



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Gesundheit BAG

Krankheiten

Massnahmenplan

Empfehlungen zur Risikoreduktion von autochthonen Fällen von Dengue, Chikungunya und Zika

Stand 11.08.2025



Massnahmenplan

Empfehlungen zur Risikoreduktion von autochthonen Fällen von Dengue, Chikungunya und Zika

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt allen beteiligten Institutionen, Fachabteilungen und externen Partnern, die durch ihre fachliche Kompetenz und ihr engagiertes Mitwirken massgeblich zur Erstellung und Umsetzung des Massnahmenplans beigetragen haben. Die konstruktive Zusammenarbeit und der kontinuierliche Einsatz aller Beteiligten haben die erfolgreiche Realisierung dieses Vorhabens ermöglicht.

Zusammenfassung

Der vorliegende Massnahmenplan enthält Empfehlungen zur Reduktion des Risikos für Übertragungen von Dengue, Chikungunya und Zika in der Schweiz. Er richtet sich an die zuständigen kantonalen Stellen und soll als Grundlage für die Entwicklung eigener Präventions- und Bekämpfungspläne dienen.

Die Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*), eine invasive Art, breitet sich zunehmend in der Schweiz aus und hat sich bereits in mehreren Regionen etabliert. Da sie Dengue-, Chikungunya- und Zika-Viren auf den Menschen übertragen kann, stellt ihre Präsenz ein wachsendes Gesundheitsrisiko dar.

Zur Minimierung dieses Risikos wurde ein siebenstufiger (Phasen) Massnahmenplan entwickelt, der von der initialen Überwachung bis hin zum Management einer Epidemie reicht. Die Massnahmen umfassen unter anderem die Vektorüberwachung und -bekämpfung, die Diagnostik, das Fallmanagement, die Kommunikation sowie das Ereignis- und Krisenmanagement. Ziel ist es, durch ein abgestuftes, einheitliches Vorgehen mögliche Krankheitsübertragungen frühzeitig zu erkennen, rasch zu reagieren und lokale Ausbrüche wirksam zu verhindern.

Der Auftrag für die Erarbeitung dieses Massnahmenplans wurde durch das Unterorgan «One Health¹» erteilt. Unter der Leitung des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) wurde er von der eingesetzten Arbeitsgruppe «Vektoren» ausgearbeitet und koordiniert. Der Massnahmenplan ist das Ergebnis einer engen, ressortübergreifenden Zusammenarbeit zwischen Bund, Kantonen sowie verschiedenen Forschungsinstitutionen.

¹ Das Unterorgan «One Health» ist ein Koordinationsorgan zusammengesetzt aus Vertreterinnen und Vertretern des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV), des Bundesamtes für Gesundheit (BAG), des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) und des Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW), des Veterinärdienstes der Armee, der Kantonsapothekervereinigung (KAV), Kantonschemiker und Kantonschemikerinnen der Schweiz (VKCS), der Vereinigung der Kantonsärzte und Kantonsärztinnen der Schweiz (VKS), der Vereinigung der Schweizer Kantonstierärztinnen und Kantonstierärzte (VSKT), der Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz (KVU), der Konferenz der Landwirtschaftsämter der Schweiz (KOLAS) sowie des Amtes für Verbraucherschutz Kanton Zug (AVS ZG)

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	0
Zusammenfassung	0
Inhaltsverzeichnis	1
Abbildungsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	2
Abkürzungsverzeichnis	3
1 Einleitung	4
1.1 Ausgangslage	4
1.2 Ziele des Massnahmenplans	5
1.3 Unterorgan «One Health»	5
1.4 Zuständigkeiten und Gesetzliche Grundlagen	6
2 Massnahmenplan	7
2.1 Aufbau & Einteilung Phasen	7
2.2 Massnahmen: Vektorüberwachung und -bekämpfung	9
2.2.1 Vektorüberwachung	9
2.2.2 Vektorbekämpfung	10
2.3 Massnahmen: Diagnostik und Fallmanagement	13
2.3.1 Fallmanagement	13
2.3.2 Diagnostik	17
2.4 Massnahmen: Kommunikation	20
2.4.1 Kommunikation zur Prävention und Sensibilisierung	21
2.4.2 Information im Falle von Krankheitsfällen und Einsatz von Adultiziden zur Bekämpfung von Tigermücken	22
2.4.3 Kommunikation nach Bewältigung eines Ausbruchs	23
2.5 Massnahmen: Ereignis- und Krisenmanagement	24
3 Weiteres Vorgehen	28
Glossar	29
Anhang 1: Gesetzliche Grundlagen auf Bundesebene	31
Anhang 2: Biologie, Verbreitung und Relevanz invasiver Aedes-Mücken	32
Anhang 3: Überwachung und Bekämpfung invasiver Aedes-Mücken	35
Anhang 4: Fallmanagement und Diagnostik	41
Anhang 5: Kommunikation	44

Abbildungsverzeichnis

- [Abbildung 1](#): Transmissionsweg des Dengue-, Chikungunya- und Zika-Virus
- [Abbildung 2](#): Struktur kantonales Fallmanagement
- [Abbildung 3](#): Struktur Meldewesen und Krisenmanagement
- [Abbildung 4](#): In der Schweiz vorkommende invasive *Aedes*-Mücken
- [Abbildung 5](#): Beispiele künstlicher Brutstätten für containerbrütende *Aedes*-Mücken
- [Abbildung 6](#): Lebenszyklus der Asiatischen Tigermücke
- [Abbildung 7](#): Mosquito Dipper zur Beprobung von Brutstätten
- [Abbildung 8](#): Ovitrap
- [Abbildung 9](#): Positionierung der Ovitrap zum grossflächigen Nachweis von invasiven *Aedes*-Mücken
- [Abbildung 10](#): Beispiele von Fangmethoden für adulte Mücken
- [Abbildung 11](#): Beispiele von Bekämpfungsmassnahmen
- [Abbildung 12](#): Ausschnitt vom Flyer vom Schweizerischen Mückennetzwerk (SMN)
- [Abbildung 13](#): Beispiele der Beseitigung von Larvenbrutstätten

Tabellenverzeichnis

- [Tabelle 1](#): Empfehlungen zu Massnahmen zur Vektorüberwachung und -kontrolle
- [Tabelle 2](#): Virämie-Daten für Humanfälle und EIP (Extrinsische Inkubationszeit) für *Aedes albopictus*
- [Tabelle 3](#): Empfehlungen zu Massnahmen und Zuständigkeiten für die Diagnostik und das Fallmanagement
- [Tabelle 4](#): Beurteilung von Aufenthaltsorten anhand eines Fragebogens für verstärkte entomologische Massnahmen
- [Tabelle 5](#): Empfehlung zur Diagnostik bei Verdacht auf Chikungunya, Dengue oder Zika
- [Tabelle 6](#): Empfehlungen zu Kommunikationsmassnahmen zur Sensibilisierung
- [Tabelle 7](#): Empfehlungen zu Massnahmen und Zuständigkeiten in den Phasen des Ereignis- und Krisenmanagements
- [Tabelle 8](#): Zusammensetzung und Zuständigkeiten des Expertenkomitees und des kantonalen Krisenstabs
- [Tabelle 9](#): Liste der massgebenden gesetzlichen Grundlagen auf Bundesebene
- [Tabelle 10](#): Regionale Meldestellen des Schweizerischen Mückennetzwerks (SMN)
- [Tabelle 11](#): Klinische Charakteristika von Dengue, Chikungunya und Zika
- [Tabelle 12](#): Nachweismethoden und deren zeitlichen Eigenschaften für die Diagnostik von Dengue, Chikungunya und Zika
- [Tabelle 13](#): Inhalte, Zielgruppen und Kommunikationskanäle für Kommunikationsmassnahmen zur Prävention und Sensibilisierung
- [Tabelle 14](#): Inhalte, Zielgruppen und Kommunikationskanäle für Kommunikationsmassnahmen im Falle von Krankheitsfällen und Biozideinsätzen zur Bekämpfung von Tigermücken
- [Tabelle 15](#): Inhalte, Zielgruppen und Kommunikationskanäle für Kommunikationsmassnahmen nach Bewältigung eines Ausbruchs
- [Tabelle 16](#): Vorschläge für Kommunikationsmittel für die Umsetzung der Kommunikationsmassnahmen

Abkürzungsverzeichnis

AVS ZG	Amtes für Verbraucherschutz Kanton Zug
BABS	Bundesamt für Bevölkerungsschutz
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BLV	Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen
BLW	Bundesamtes für Landwirtschaft
Bti	<i>Bacillus thuringiensis israelensis</i>
CRIVE / NAVI	Centre national de référence pour les infections virales émergentes / Nationales Referenzzentrum für neu auftretende Virusinfektionen
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
EIP	Extrinsische Inkubationszeit
EK	Expertenkomitee
EpG	Epidemiengesetz
IGV	Internationale Gesundheitsvorschriften
KAD	Kantonsärztlicher Dienst
KAV	Kantonsapothekervereinigung
KOLAS	Konferenz der Landwirtschaftsämter der Schweiz
KS	Krisenstab
NAT	Nukleinsäureamplifikationstechnik
SMN	Schweizerisches Mückennetzwerk
SUPSI	Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
Swiss TPH	Swiss Tropical and Public Health Institute/ Schweizerisches Tropen- und Public Health- Institut
VKS	Vereinigung der Kantonsärzte und Kantonsärztinnen der Schweiz
VKCS	Kantonschemiker und Kantonschemikerinnen der Schweiz
VSKT	Vereinigung der Schweizer Kantonstierärztinnen und Kantonstierärzte
KVU	Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz
WHO	World Health Organisation

1 Einleitung

Hinweis: Dieses Dokument enthält Empfehlungen für die zuständigen kantonalen Stellen. Diese sollen als Grundlage für die Ausarbeitung ihrer eigenen Massnahmenpläne dienen.

1.1 Ausgangslage

Die Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*) ist in der Schweiz eine gebietsfremde, invasive Mückenart, die ursprünglich aus Südostasien stammt. Ihre Verbreitung in neue Gebiete wird vor allem durch menschliche Aktivitäten wie Globalisierung, Handel und Personenverkehr begünstigt². Hinzu kommt der Klimawandel, der historisch gemässigte Klimazonen in ideale Lebensräume für gebietsfremde Mückenarten verwandelt. Diese Faktoren tragen dazu bei, dass sich invasive Mückenarten wie die Asiatische Tigermücke zunehmend auch in Kontinentaleuropa ansiedeln und etablieren³.

In der Schweiz wurde die Asiatische Tigermücke erstmals 2003 im Tessin nachgewiesen. Seither hat sie sich dauerhaft in Regionen wie dem Süden Graubündens, dem Raum Basel, Genf und Wallis angesiedelt⁴. Gleichzeitig werden immer häufiger Asiatische Tigermücken auch in anderen Teilen der Schweiz entdeckt⁵. Ihre Ausbreitung erfolgt zumeist passiv, entlang der Hauptverkehrsachsen, etwa durch den Transport in Fahrzeugen³. Neben der Asiatischen Tigermücke wurden in der Schweiz auch zwei weitere invasive *Aedes*-Arten festgestellt: die Japanische Buschmücke (*Aedes japonicus*) und die Koreanische Buschmücke (*Aedes koreicus*)².

Die Etablierung gebietsfremder, invasiver Mückenarten wie der Asiatischen Tigermücke stellt ein potenzielles Gesundheitsrisiko dar, da diese Arboviren (arthropode-borne viruses), wie das [Dengue](#)-, [Chikungunya](#)- oder [Zika](#)-Virus, übertragen können⁶. Das Auftreten der Asiatischen Tigermücke in der Schweiz bedeutet jedoch noch nicht zwangsläufig, dass es zu einem Ausbruch solcher Erkrankungen kommt. Eine lokale Übertragung könnte jedoch möglich werden, wenn eine infizierte Person (unmittelbar nach der Rückkehr aus einer für die Krankheit endemischen Region) in der Schweiz von einer Tigermücke gestochen wird. In dieser Person müsste das Virus im Blut immer noch zirkulieren, damit es von der stechenden Mücke aufgenommen wird. Diese Mücke sticht und infiziert anschliessend eine andere Person (siehe [Abbildung 1](#)). Während einige Kantone bereits mit etablierten Populationen der Asiatischen Tigermücke konfrontiert sind und entsprechende Bekämpfungsmassnahmen etabliert haben, sind andere bislang weniger betroffen. Angesichts der zunehmenden Verbreitung invasiver Mückenarten in der Schweiz werden kantonale Programme jedoch immer wichtiger, um die Ausbreitung und Etablierung von Mückenpopulationen einzudämmen.

Bisher wurden in der Schweiz ausschliesslich importierte bzw. reisebedingte Fälle von Dengue-Fieber, Chikungunya-Fieber und Zika-Virus-Erkrankungen nachgewiesen; autochthone, also lokal übertragene, Fälle sind bislang nicht dokumentiert. Obwohl diese Krankheiten in Europa nicht endemisch sind, wurden in einigen Ländern Europas bereits sporadische autochthone Fälle sowie lokale Ausbrüche nachgewiesen⁷.

² Flacio, E. & Erndle, K. (2024). Betrieb und Koordination eines nationalen Netzwerks zur Überwachung und Bekämpfung invasiver Stechmücken in der Schweiz. Version 1.3. Bern: Bundesamt für Umwelt BAFU

³ [Mosquito maps](#)

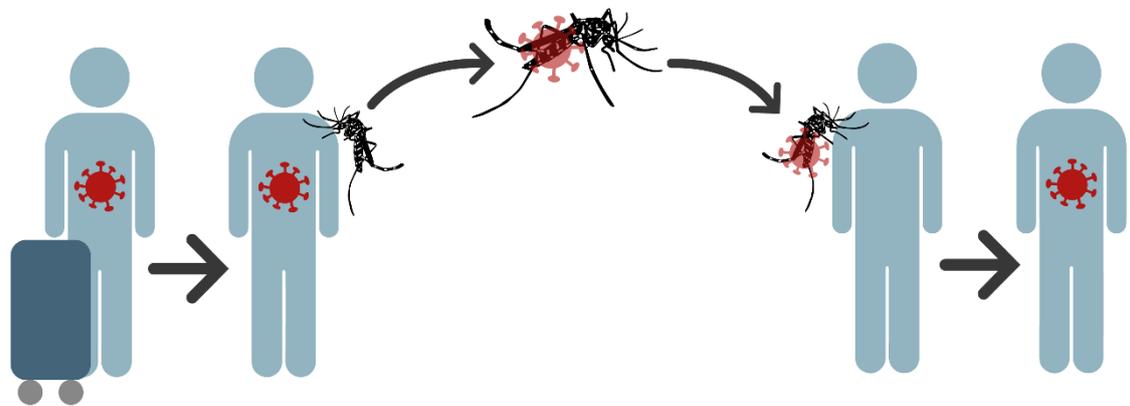
⁴ Nationales Programm zur Überwachung der Asiatischen Tigermücke

⁵ [info fauna carto](#)

⁶ Projektbericht über die Aktivitäten des nationalen Netzwerks zur Überwachung und Bekämpfung invasiver Stechmücken in der Schweiz in der Saison 2023

⁷ <https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/dengue/surveillance-and-disease-data/autochthonous-transmission-dengue-virus-eueea>

Das Europäische Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC) hat eine Zunahme von invasiven Mückenarten festgestellt, insbesondere der Asiatischen Tigermücke, die mittlerweile in 21 europäischen Ländern, darunter der Schweiz, nachgewiesen wurde (Stand Juni 2025)⁸. In den vergangenen Jahren traten in Südeuropa vermehrt Dengue-Ausbrüche auf. Im Jahr 2024 wurden 11 Ausbrüche in Frankreich, sechs in Italien und einer in Spanien verzeichnet⁹.



Eine im Ausland infizierte Person wird in der Schweiz von einer Asiatischen Tigermücke gestochen.

Die Asiatische Tigermücke nimmt das Virus mit dem Blut auf und wird infektiös.

Die infektiöse Asiatische Tigermücke überträgt das Virus auf weitere Personen.

Abbildung 1: Transmissionsweg

1.2 Ziele des Massnahmenplans

Der Massnahmenplan dient der Unterstützung der Kantone bei der Ausarbeitung von Programmen zur Überwachung und Bekämpfung der Asiatischen Tigermücke sowie zur Prävention der durch sie übertragenen Krankheiten. Er enthält Empfehlungen für die zuständigen kantonalen Stellen, die als Grundlage für die Ausarbeitung eigener Pläne und für ein einheitliches Management innerhalb der Schweiz dienen sollen.

1.3 Unterorgan «One Health»

In der Schweiz koordiniert das Unterorgan «One Health» unter Leitung des BLV die interdisziplinäre und multisektorale Zusammenarbeit. Es bringt sämtliche Bundes- und Kantonsstellen sowie Verbände aus Human- und Veterinärmedizin, Natur-, Umwelt- und Lebensmittelwissenschaften zusammen. Ziel ist es, durch den koordinierten Ansatz einen Mehrwert für die Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt zu erlangen. Eine der vier Prioritäten für 2023-2027, die von den zuständigen Ämtern BAG, BLV, BAFU und BLW festgelegt wurde, ist die Priorisierung und Kontrolle von vektorübertragenen Krankheiten, insbesondere von Krankheiten, die mit der Asiatischen Tigermücke in Verbindung stehen. Dazu wurden gezielte Massnahmen erarbeitet, die von der eingesetzten Arbeitsgruppe «Vektoren» entwickelt und koordiniert wurden. Diese Arbeitsgruppe setzt sich aus Bund, Kantonen und Wissenschaft zusammen.

⁸ [Aedes albopictus - current known distribution: June 2025](#)

⁹ [Local transmission of dengue virus in mainland EU/EEA, 2010-present](#)

1.4 Zuständigkeiten und Gesetzliche Grundlagen

Gestützt auf das Epidemiengesetz (EpG) ist die kantonale Gesundheitsbehörde zuständig, gegenüber den betroffenen Personen (z. B. einer infizierten Person) die notwendigen epidemiologischen Abklärungen durchzuführen und die notwendigen Massnahmen anzuordnen, um die Krankheitsübertragung zu verhindern (Art. 30 ff EpG).

Wenn Massnahmen zur Bekämpfung der Vektoren eingeleitet werden müssen, so ergreifen die für deren Überwachung zuständigen Bundesstellen und die kantonalen Stellen in gegenseitiger Koordination die erforderlichen Massnahmen (Art. 47 EpG).

Die Zuständigkeiten verteilen sich dabei wie folgt:

- Für die Überwachung und Beurteilung der Krankheiten beim Menschen, ist das BAG zuständig.
- Für das Monitoring von invasiven Mückenarten ist das BAFU zuständig.
- Für die Bekämpfung von Vektoren aller Art (Stechmücken, Mäuse, Zecken etc.), welche Krankheiten übertragen können, ordnen die Kantone die erforderlichen Massnahmen an. Diese dienen zur Bekämpfung und, soweit erforderlich und sinnvoll, zur künftigen Verhinderung ihres weiteren Auftretens an.

Zusätzlich kann das BAG bei den epidemiologischen Abklärungen fachliche Unterstützung bieten oder in Absprache mit den betroffenen Kantonen, insbesondere wenn mehrere betroffen sind, selber Abklärungen durchführen (Art. 15 EpG).

Für die Prävention und Überwachung übertragbarer Krankheiten, die Regulierung von Chemikalien und Biozidprodukten zur Schädlingsbekämpfung sowie die Koordination von Massnahmen in Notfallsituationen bestehen gesetzliche Grundlagen. Diese und die entsprechenden Verordnungen auf Bundesebene sind in [Anhang 1](#) aufgeführt. Zusätzlich zu diesen Erlassen gibt es kantonale und kommunale Bestimmungen, die diese Bereiche auf subnationaler Ebene regeln.

2 Massnahmenplan

2.1 Aufbau & Einteilung Phasen

Der Massnahmenplan gliedert sich in sieben Phasen (0–6) die ein Kontinuum darstellen. Diese bilden den Verlauf von einer Situation ohne Nachweis Asiatischer Tigermücken und ohne erforderliche Massnahmen (Phase 0) bis hin zu den Anfängen einer Epidemie ab (Phase 6). Jede Phase wird anhand des Vorkommens von Vektoren und des Auftretens von Krankheitsfällen im jeweiligen Kanton definiert. Die Massnahmen sind stufenweise aufgebaut und werden mit jeder Phase erweitert bzw. intensiviert.

Die Planung (und Durchführung) kantonaler Programme zur Überwachung von Vektoren beginnt mit der Klärung der Zuständigkeiten für die verschiedenen Aufgaben. Diese Anfangsphase ist entscheidend für die erfolgreiche Prävention und Eindämmung invasiver Stechmückenarten. Im Folgenden werden die Phasen, ihre definierenden Kriterien, die wichtigsten Massnahmen und das jeweilige Ziel kurz beschrieben.

0

Keine Vektoren

In dieser Phase liegen keine Nachweise zum Vorkommen einer Vektorpopulation in dem Gebiet bzw. Kanton vor. Es wurden keine Beobachtungen oder Sichtungen von Vektoren gemeldet. Die Überwachung zur Erfassung des Vorkommens von Vektoren ist oder wird eingerichtet. Zuständigkeitsfragen innerhalb des Kantons werden geklärt und entsprechende Strukturen aufgebaut.

1

Vereinzelte Vektoren

Es gibt einzelne Funde aber eine etablierte Vektorpopulation ist weiterhin nicht vorhanden. Die Überwachung wird fortgesetzt sowie durch gezielte Präventions- und Bekämpfungsmassnahmen zur Verhinderung der Ansiedlung einer Vektorpopulation ergänzt.

2

Vektoren etabliert

Die Vektoren sind in einem oder mehreren Gebieten etabliert. Zusätzlich zur Überwachung, Prävention und Kontrolle der Vektoren wird die Sensibilisierung von Gesundheitsfachpersonen aufgebaut. Das Risiko autochthoner Fälle wird minimiert.

3

Vektoren etabliert + min. ein importierter Fall

Die Vektoren sind in einem oder mehreren Gebieten etabliert. Mindestens ein importierter Krankheitsfall mit Aufenthalt im betroffenen Gebiet wurde gemeldet. Die Sensibilisierung der Gesundheitsfachpersonen hinsichtlich lokal erworbener Krankheiten (Arbovirosen) wird verstärkt. Ergänzend zu den Massnahmen in Phase 2 wird die Diagnostik und somit das Testen für Personen mit Verdacht auf Arbovirosen ausgeweitet. Darüber hinaus erfolgt ein systematisches Fallmanagement. Ziel ist es mittels Vektorkontrollmassnahmen, lokale Übertragungen von einem importierten Fall auf weitere Personen zu verhindern.

4

Vektoren etabliert + min. ein autochthoner Fall in einem Gebiet

Die Vektoren sind in einem oder mehreren Gebieten etabliert und es wurde mindestens ein autochthoner Krankheitsfall gemeldet. Die Vektorüberwachung wird fortgeführt, während die lokalen Kontrollmassnahmen intensiviert werden. Das Gesundheitsfachpersonal wird gezielt sensibilisiert, und es stehen Informationen zu Testmöglichkeiten und Diagnosekriterien zur Verfügung. Zudem erfolgt eine aktive Kommunikation mit der Öffentlichkeit, um weitere lokale Fälle frühzeitig zu erkennen, Neuinfektionen zu verhindern und eine Ausbreitung zu vermeiden.

5

Vektoren etabliert + autochthone Fälle in mehreren Gebieten

Die Vektoren sind breit etabliert und es wurden autochthone Krankheitsfälle in mehreren Gebieten gemeldet. Die bestehenden Massnahmen werden weitergeführt, bzw. ausgebaut. Vor allem die Vektorbekämpfung wird grossflächig verstärkt. Das Krisenmanagement wird entsprechend der Bedürfnisse und Ressourcen ausgeweitet ggf. unter Einbezug der kantonalen Krisenstäbe. Die Öffentlichkeitsarbeit wird ausgeweitet. Es werden Anstrengungen unternommen, um einen grösseren Ausbruch zu verhindern. Sollten mehrere Kantone betroffen sein, kann das BAG bei den epidemiologischen Abklärungen fachliche Unterstützung bieten oder in Absprache mit den betroffenen Kantonen, insbesondere wenn mehrere betroffen sind, selber Abklärungen durchführen.

6

Vektoren etabliert und Epidemie

Die Vektoren sind weit verbreitet, und in verschiedenen Gebieten wurden zahlreiche autochthone Krankheitsfälle dokumentiert, eine Epidemie liegt vor. Alle Massnahmen der vorherigen Phasen bleiben bestehen und werden durch eine intensivierte lokale Vektorkontrolle sowie ausreichende personelle und materielle Ressourcen für das Krisenmanagement ergänzt. Dabei wird der Bund in die Bekämpfung einbezogen (z. B. Erstellung von neuen Empfehlungen und Kommunikationsmaterial), um eine koordinierte und effektive Reaktion sicherzustellen. Ziel ist es, die Krankheitslast so gering wie möglich zu halten und die Epidemie wirksam unter Kontrolle zu bringen.

2.2 Massnahmen: Vektorüberwachung und -bekämpfung

Tabelle 1: Empfehlungen zu Massnahmen zur Vektorüberwachung und -kontrolle. Mit (x) markierte Massnahmen können in früheren/späteren Phasen bereits/noch sinnvoll sein. Die Massnahmen verstehen sich jeweils kumulativ.

Massnahmen	Zuständigkeiten	0	1	2	3	4	5	6
Vektorüberwachung								
Überwachung von potenziellen Einschleppungsorten ¹⁰	Kantone (Fachstelle Vektormanagement)	x						
Sammlung von Meldungen aus der Bevölkerung, bestätigt von Fachpersonen	Kantone (Fachstelle Vektormanagement)	x	x	x	x	(x)	(x)	(x)
Überwachung der befallenen Fläche (Eier), um die Beständigkeit der Mückenpopulation zu erfassen ¹¹ (Larven)	Kantone (Fachstelle Vektormanagement)		x	x	x	x	x	x
Analysen auf Virusvorkommen in Asiatischen Tigermücken	Kantone (Regional-laboratorien)			(x)	x	x		
Überwachung im Umkreis der befallenen Gebiete zur Eingrenzung der Verbreitung und Definition von Kontrollgebieten	Kantone (Fachstelle Vektormanagement)				x	x	x	x
Bestimmung der relativen Häufigkeit und saisonalen Dynamik der Mückenpopulation ¹²	Kantone (Fachstelle Vektormanagement)		x	x	x	x	x	x
Evaluation der Wirkung und Qualität der Kontrollmassnahmen	Kantone (Fachstelle Vektormanagement)		x	x	x	x	x	x
Vektorbekämpfung								
Beseitigung, Abdeckung oder Behandlung von Brutstätten in privaten und öffentlichen Räumen ¹³	Privatpersonen Kantone (Fachstelle Vektormanagement)		x	x	x	x	x	x
Einsatz von Adultiziden in Gebieten mit erhöhtem Übertragungsrisiko ¹⁴	Kantone (Fachstelle Vektormanagement)				x	x	x	(x)

2.2.1 Vektorüberwachung

Die Hauptaufgabe der Vektorüberwachung besteht darin, invasive Mückenarten frühzeitig zu erkennen, um deren Ansiedlung und Ausbreitung möglichst zu verhindern. Zur Überwachung gehört auch die Bewertung der Wirksamkeit und Qualität der eingesetzten Massnahmen, einschliesslich der Überprüfung einer möglichen Entwicklung von Insektizidresistenzen. Die daraus abgeleiteten Bekämpfungsmassnahmen richten sich nach dem jeweiligen Risiko für

¹⁰ Potenzielle Einschleppungsorte sind z.B. Autobahnraststätten, Campingplätze oder Fernbushaltestellen. Deren Überwachung erfolgt durch Beprobung von Wasserstellen auf Larven und Puppen im Umkreis von ca. 200 m oder durch Aufstellen von Eiablagefallen (Engl. «Oviposition Traps» oder kurz «Ovitrap»). Ovitrap sind die gängigste Methode, da diese sehr sensitiv sind.

¹¹ Dazu eignet sich insbesondere ein Fallennetzwerk mit Ovitrap, welches mit Beprobungen von Wasserstellen und Adultfallen ergänzt werden kann.

¹² Während Ovitrap neben der Verbreitung auch die relative Dichte und Saisonalität abbilden, geben Adultfallen ein genaueres Bild zur Abschätzung von Risiken der Krankheitsübertragung, da diese direkt wirtssuchende Weibchen einfangen.

¹³ Von Kantonen zur Verfügung gestellte Informationen

¹⁴ Eine Allgemeinverfügung für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Basis Pyrethrum und des synthetischen Pyrethroids Deltamethrin für den Einsatz gegen Stechmücken wurde publiziert. Diese enthält eine Reihe von Auflagen und Begleitmassnahmen, die zu berücksichtigen sind. Für den Einsatz ist eine Fachbewilligung für Schädlingsbekämpfung (oder eine Instruktion durch einen Fachbewilligungs-Inhaber) verlangt [BBI 2024 1010 - Allgemeinverfügung der Anmeldest... | Fedlex \(admin.ch\)](#)

die Bevölkerung und orientieren sich an den definierten Phasen. Eine funktionierende Überwachung ist entscheidend für eine schnelle Reaktion und eine wirksame Prävention, um mögliche gesundheitliche Gefahren durch invasive Mückenarten zu minimieren. In jedem Kanton, in dem die Asiatische Tigermücke auftritt und sich verbreitet, wird daher empfohlen, eine Fachstelle für Vektormanagement (bestehend aus Entomologen / Fachpersonen) zu definieren, die die Massnahmen zur Überwachung, Bekämpfung und Sensibilisierung der Bevölkerung im betreffenden Kanton koordiniert.

Es wird zwischen aktiver und passiver Überwachung unterschieden. Die aktive Überwachung erfolgt durch das gezielte Aufstellen von Mückenfallen (Eiablagefallen und Adultfallen) und gezielte Beprobungen von potenziellen Brutstätten (stehendes Wasser) durch Fachpersonen. Die Eiablagefallen (Englisch: «ovitrap») sind sehr sensitiv und eignen sich besonders gut, um das Vorhandensein von Asiatischen Tigermücken bereits bei geringen Dichten nachzuweisen, z.B., um Bekämpfungszonen zu definieren. Die Adultfallen helfen insbesondere die Aktivität und Dichte adulter Mücken zu überwachen, z. B. zur Einschätzung des Risikos einer Krankheitsübertragung. Zusätzlich können die gefangenen Mücken auf Viren analysiert werden, beispielsweise in der direkten Umgebung von nachgewiesenen Infektionen bei Menschen. Diese Analysen können von den Regionallaboratorien nach Art. 18 des EpG durchgeführt werden. Dadurch kann das Vorhandensein des Virus in Mücken nachgewiesen werden.

Die passive Überwachung ist insbesondere in den Phasen 0 bis 2 wichtig, um neu befallene Gebiete zu entdecken, da Fallen nicht flächendeckend aufgestellt werden können. Die passive Überwachung basiert auf der Sammlung von Mückenmeldungen aus der Bevölkerung und deren Validierung durch Fachpersonen. Dazu kann die Bevölkerung über das Schweizerische Mückennetzwerk (SMN)¹⁵ gesichtete Asiatische Tigermücken online melden und einschicken. Zudem bieten die regionalen Meldestellen des SMN Beratung und Unterstützung der Kantone durch Koordination und Durchführung der Überwachungsmassnahmen. Jedoch sind die Kantone im Rahmen ihrer Bekämpfungsaktivitäten dafür verantwortlich, eigene Karten zur Verbreitung von Vektoren zu erstellen und regelmässig zu aktualisieren.

2.2.2 Vektorbekämpfung

Basierend auf den Ergebnissen aus der Überwachung erfolgt die Kontrolle der Mückenpopulation sowohl präventiv als auch reaktiv.

Beseitigung, Abdecken oder Behandlung von Brutstätten in privaten und öffentlichen Räumen

Um die Dichte der Asiatischen Tigermücken gering zu halten, konzentrieren sich die bisherigen Massnahmen ausschliesslich auf die aquatische Phase ihres Lebenszyklus. Dabei geht es in erster Linie darum während der Mückensaison (Mai bis Oktober), mögliche Brutstätten zu verhindern, etwa durch das Entfernen von stehendem Wasser, den wöchentlichen Wasserwechsel oder das Abdecken von Wasserbehältern. Besonders wichtig ist diese Massnahme, weil die Weibchen der Asiatischen Tigermücke ihre Eier knapp über dem Wasserspiegel an den Innenrand von Gefässen wie zum Beispiel Blumentopfuntersetzern, Regentonnen oder Schlammsammlern legen. Diese Eier sind äusserst widerstandsfähig: Sie überstehen mehrere Monate Trockenheit sowie den Winter und schlüpfen erst, wenn sie (wieder) mit Wasser in Kontakt kommen.

¹⁵ www.muecken-schweiz.ch

Unvermeidbare Brutstätten mit stehendem Wasser wie z. B. Gullys (Schlammsammler) können mit einem biologischen Larvizid auf Basis von *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) Basis behandelt werden. Dieses verhindert die Entwicklung der Larven zu adulten Insekten. Im privaten Raum können die Einwohner diese Larvizide erwerben und selbst anwenden¹⁶. Die berufliche Anwendung von Larviziden (auf Bti und *Bacillus sphaericus* (Bs) Basis) hingegen muss von einer Person (z. B. Schädlingsbekämpferinnen oder -bekämpfer) durchgeführt werden, die Inhaberin einer [Fachbewilligung für Schädlingsbekämpfung](#) ist und vorzugsweise speziell für die Behandlung von Stechmücken (Larven und Adulte) ausgebildet ist.

Da die Tigermückenpopulation zu etwa 80% im privaten Raum entsteht, ist der Einbezug der Bevölkerung unerlässlich (siehe auch [2.4 Kapitel Kommunikation](#)).

Einsatz von Adultiziden in Gebieten mit erhöhtem Übertragungsrisiko

Die Anwendung von Adultiziden gegen Tigermücken im Freien ist nur bei nachgewiesenem Risiko einer Krankheitsübertragung erlaubt. Sie darf nur auf Anordnung der zuständigen kantonalen Behörden in Absprache mit der Kantonsärztin bzw. dem Kantonsarzt erfolgen. Um autochthone Übertragungen von Viren einzudämmen, werden adulte, potenziell infektiöse Mücken im Umkreis vom Aufenthaltsort infizierter Menschen bekämpft. Dies kann durch das Sprühen eines natürlichen Adultizids (mit Wirkstoff Pyrethrum) oder eines synthetischen Pyrethroid (mit Wirkstoff Deltamethrin) erfolgen. Ersteres wird für importierte Fälle und letzteres für autochthone Fälle eingesetzt. Diese Massnahmen müssen sehr gezielt eingesetzt werden, da sie im Gegensatz zu den sehr spezifischen Larviziden auf Basis von Bti auch andere Insekten beeinträchtigen können. Die Anforderungen an die Verwendung von Adultiziden ist in einer Verfügung geregelt (der Allgemeinverfügung der Anmeldestelle Chemikalien über die Zulassung von Biozidprodukten zur Bekämpfung der Asiatischen Tigermücke¹⁷). Diese erlaubt den Einsatz in einem Umkreis von 100 m um die Aufenthaltsorte einer Person, während ihrer virämischen Phase, also der Zeit, in der die Person ansteckend (für die stechende Mücke) ist. Die zuständigen kantonalen Stellen (Einbezug von Fachstelle Vektormanagement und kantonales Gesundheitsamt) sollen entscheiden, ob eine Adultizidbehandlung erforderlich ist. Dabei wird berücksichtigt, wo sich die Person während ihrer virämischen Phase aufgehalten hat, ob an diesen Orten Tigermücken nachgewiesen wurden und ob ein möglicher Kontakt mit den Mücken bestand, siehe [2.3.1 Fallmanagement](#).

Mit dem gezielten Einsatz einer Adultizidbehandlung gegen Tigermücken sollen potenziell infizierte Mücken eliminiert, und so die Übertragung von Viren verhindert werden. Alle Entwicklungsstadien der Tigermücke (Larven, Puppen und adulte Tiere) sollten an als «gefährdend» eingestufteten Orten bekämpft werden, sowohl im öffentlichen als auch im privaten Raum. Entfernbare Brutstätten sind konsequent zu beseitigen, die verbleibenden gezielt zu behandeln. Bei dem Einsatz von Adultiziden werden Orte behandelt, an denen sich die Tigermücken aufhalten, d. h. niedrige Vegetation oder schattige Gebäudebereiche. Aufgrund der geringen Mobilität der Tigermücke wird empfohlen, diese Massnahmen in einem Umkreis von etwa 100 Meter, um den relevanten Fundort durchzuführen. Im Falle einer Einschleppung der Krankheit (importierter Fall) gilt dieser Radius als ausreichend, bei autochthonen Krankheitsfällen sollte dieser Umkreis ggf. erweitert werden. Im Fall einer Epidemie sind grossflächigere Bekämpfungsmassnahmen notwendig. Die Festlegung von Ort

¹⁶ Die biologischen Larvizide können bspw. in Baumärkten käuflich erworben werden. Einige Kantone geben in Ausnahmesituationen biologische Larvizide auf Basis von Bti kostenlos an die Bevölkerung ab.

¹⁷ Die [Allgemeinverfügung](#) erlaubt die Anwendung von Biozidprodukten. Um den Rahmen für die ausnahmsweise zugelassenen Produkte festzulegen, wurden zugelassene Pflanzenschutzmittel ausgewählt. Diese Pflanzenschutzmittel sind jedoch durch die Allgemeinverfügung auch als Biozidprodukte zugelassen (und sind somit Biozidprodukte). Für den Einsatz ist eine Fachbewilligung für die allgemeine Schädlingsbekämpfung (VFB-S) erforderlich.

und Umfang der Behandlung obliegt der zuständigen kantonalen Behörde und erfolgt situationsabhängig. Die Kantone koordinieren ihre Aktivitäten zur Bekämpfung von Vektoren.

Im Falle einer Einschleppung besteht für das eingesetzte Personal, welche die Adultizidbehandlung durchführt, kein Infektionsrisiko, solange sich die Tigermücke noch innerhalb der extrinsischen Inkubationszeit (EIP) befindet, also dem Zeitraum zwischen der potenziellen Aufnahme des Virus durch einen Mückenstich und dem Erreichen der Fähigkeit zur Virusübertragung bei einem weiteren Stich. Nach Ablauf dieses Zeitraums ist bei autochthonen Fällen ein Eigenschutz des ausführenden Personals erforderlich, siehe [Tabelle 2](#). Bei eingeschleppten Fällen kommen Adultizide mit kurzen Wirkungsdauer (etwa 3 Tage) zum Einsatz, da hier ein Knock-down-Effekt mit Kettenreaktion angestrebt wird. Bei autochthonen Fällen werden dagegen Produkte mit längerer Wirkungsdauer (ca. 2 Wochen) empfohlen. Die Anwendung von Adultiziden sollte ausschliesslich nach 18 Uhr erfolgen, um die Wirksamkeit zu maximieren, d.h. die Aktivität von Nicht-Zielinsekten zu minimieren und die erhöhte Aktivität der Zielinsekten optimal zu nutzen.

Tabelle 2: Virämie-Daten für Krankheitsfälle und EIP für *Aedes albopictus*. Die in dieser Tabelle aufgeführten Zahlen basieren auf einer Zusammenstellung von Literaturwerten und dienen als Orientierungshilfe; Kantone können spezifische Werte gemäss ihren lokalen Gegebenheiten festlegen.

Virus	Virämie beim Menschen (Tag 0 = Symptombeginn)	EIP in der Mücke
Dengue	-2 bis + 7 Tage	7 bis 14 Tage*
Chikungunya	-3 bis +6 Tage	4 bis 14 Tage
Zika	+2 bis +10 Tage	7 bis 14 Tage

* Vorliegenden Daten stammen teilweise aus in vitro-Experimenten oder aus Klimazonen, die für die Schweiz nicht repräsentativ sind (Zeitspannen aufgrund der niedrigeren Temperaturen im Vergleich zu den Labortests, die konstante Temperaturen von 27 °C berücksichtigten)

Nach Abschluss der Bekämpfungsmassnahmen muss die Wirksamkeit und Qualität der Behandlungen sowie eine mögliche Weiterverbreitung des Virus überprüft werden. Angestrebt wird dabei eine Reduktion der adulten Tigermücken um mindestens 80% im behandelten Gebiet. Zur Nachkontrolle wird der Einsatz von Fallen zur Erfassung adulter Tigermücken sowie virologische Analysen an gefangenen Exemplaren empfohlen.

Neben Präventivmassnahmen wie der Eindämmung von Ausbrüchen und dem Einsatz spezifischer Larvizide, werden derzeit zusätzliche, umweltverträgliche Methoden erforscht und entwickelt, wie z. B. das Freilassen steriler Männchen («Sterile Insect Technique»; SIT) oder das Wegfangen der Mücken mittels Fallen («Mass trapping»).

Weitere technische Informationen zur Vektorüberwachung und -bekämpfung sind dem [Anhang 3](#) zu entnehmen.

2.3 Massnahmen: Diagnostik und Fallmanagement

Tabelle 3: Empfehlungen zu Massnahmen und Zuständigkeiten für die Diagnostik und das Fallmanagement. Die Massnahmen verstehen sich jeweils kumulativ.

Massnahmen	Zuständigkeiten	0	1	2	3	4	5	6
Fallmanagement								
Kantonales Fallmanagement	Kantone			x	x	x	x	x
Klinisches Fallmanagement	Gesundheitsfachpersonen			x	x	x	x	x
Datenerhebung und Lagebeurteilung für Fälle und Ausbrüche	Kantone, BAG				x	x	x	x
Diagnostik								
Auflistung von Laboren, welche Diagnostik für Arboviren durchführen	Kantone			x	x	x	x	x
Bestätigungsdiagnostik	Referenzzentrum, BAG				x	x	x	x

2.3.1 Fallmanagement

Kantonales Fallmanagement

Ziel des kantonalen Fallmanagement ist in erster Linie die Verhinderung von Folgefällen, insbesondere autochthoner Übertragungen. Bei neu gemeldeten Fällen sollte daher umgehend eine Risikobewertung erfolgen, die auf dem klinischen Befund sowie dem Wohn- oder Aufenthaltsort basiert. Für die Beurteilung, ob Bekämpfungsmassnahmen erforderlich sind, sind insbesondere der Zeitraum der Virämie im Patienten sowie die EIP des Virus in den Stekmücken relevant. Je nach Situation kann eine ergänzende Befragung der erkrankten Person erforderlich sein. Im Rahmen der Kontaktaufnahme sind Schutzmassnahmen und Verhaltensweisen zur Vermeidung von Mückenstichen zu besprechen, insbesondere wenn sich die Person noch in der virämischen Phase befindet (siehe [Tabelle 2](#)) und vom behandelnden Arzt oder der Ärztin hierzu noch nicht informiert wurde. Zudem empfiehlt es sich, nach weiteren Erkrankungen mit ähnlichen Symptomen im nahen Umfeld oder der Familie zu fragen. Im Rahmen der Befragung ist zunächst die Reiseanamnese von besonderem Interesse, die auch im klinischen Befund dokumentiert werden muss. Bei einer Ansteckung im Ausland können lokale Massnahmen am Aufenthaltsort der erkrankten Person erforderlich sein, um eine mögliche lokale Weiterverbreitung zu verhindern. Dies ist zu prüfen, wenn sich die erkrankte Person, während ihrer virämischen Phase in der Schweiz aufgehalten hat und der Zeitraum mit der aktiven Tigermückensaison (regional unterschiedlich, üblich von ca. Mai bis Oktober) zusammenfällt. Trifft dies zu, sollte mithilfe eines strukturierten Interviews, orientiert an den Empfehlungen in [Tabelle 4](#) geklärt werden, ob sich die Person in einem Gebiet besiedelt von der Asiatischen Tigermücke aufgehalten hat und ob eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen Mückenstich besteht. Auf Basis der Interviewergebnisse kann eine Risikobewertung vorgenommen und gegebenenfalls gezielte Bekämpfungsmassnahmen eingeleitet werden.

[Tabelle 4](#) enthält relevante Kriterien für die Priorisierung und Risikobewertung von Aufenthaltsorten. Tools zur Einschätzung des Risikos werden u.a. auch von der ECDC zur Verfügung gestellt^{18,19}.

¹⁸ [Operational tool on rapid risk assessment methodology - ECDC 2019](#)

¹⁹ [Public health guidance for assessing and mitigating the risk of locally-acquired Aedes-borne viral diseases in the EU/EEA](#)

Tabelle 4: Beurteilung von Aufenthaltsorten anhand eines Fragebogens für verstärkte entomologische Massnahmen. Die in dieser Tabelle aufgeführten Kriterien basieren teilweise auf Experteneinschätzungen und sind nicht immer streng evidenzbasiert. Sie sollten daher bei neuen Erkenntnissen überprüft und ggf. angepasst werden.

Ausschlusskriterien für Aufenthaltsorte				
<ul style="list-style-type: none"> • Die Zeit des Aufenthalts am Aufenthaltsort liegt ausserhalb der örtlichen Tigermückensaison. • Der Fall wurde später als 30 Tage nach Auftreten der Symptome gemeldet. • Der Aufenthalt am Aufenthaltsort war ausserhalb der virämischen Phase. • Die Höhe des Aufenthaltsortes liegt über 1700m. • Der Aufenthaltsort befand sich in ausschliesslich verbauter Umgebung (z.B. Parkplatz, keine Grünflächen). • Die Person war nur auf der Durchreise und hat nicht am Aufenthaltsort verweilt. 				
Kriterien für die Priorisierung von Aufenthaltsorten				
ID-Nr.	Kriterium	Frage	Antwortmöglichkeiten	Beurteilung*
1	Erinnerung an Mückenstiche	Wurden Sie von einer / mehreren Mücken gestochen?	Ja	Hoch
			Nein	Mässig
			Ich weiss nicht	Mässig
2	Aufenthaltszeit	Wie viel Uhr war es?	Zw. 6 Uhr morgens und 22 Uhr	Hoch
			Zw. 22 Uhr und 5 Uhr morgens	Gering
3	Aufenthaltsdauer	Wie lange waren Sie an diesem Ort?	> 1 Stunde	Hoch
			10 Minuten – 1 Stunde	Mässig
			< 10 Minuten	Gering
4	Drinne / draussen	Wie viel Zeit haben Sie draussen verbracht?	> 10 Minuten	Hoch
			> 10 Minuten drinne bei geöffnetem Fenster	Mässig
			< 10 Minuten draussen oder drinne bei geöffnetem Fenster	Gering
			Nur drinne bei geschlossenem Fenster	Gering
5	Art der Umgebung	Welche Beschaffenheit hatte der Aufenthaltsort?	Einfamilienhausgebiet, Stadtrandgebiet	Hoch
			Urbanes Gebiet, Stadtzentrum, Einkaufsviertel	Mässig
			Ländliches Gebiet	Gering
6	Vegetation	Wie stark bepflanzt/begrünt ist die nahe Umgebung des Aufenthaltsortes?	Sehr begrünt (Parks, Gärten etc. vorhanden)	Hoch
			Wenig oder nicht begrünt (keine Parks, Gärten etc.)	Gering
7 ²⁰	Tigermücken-besiedeltes Gebiete / Gemeinde	Ist das Gebiet / die Gemeinde von der Tigermücke besiedelt?	Ja	Hoch
			Nein	Gering
			Weiss ich nicht	Mässig

* Die Kriterien 3, 5 und 6 sind von hoher Relevanz, die Kriterien 2, 4 und 7 als relevant einzustufen, während das Kriterium 1 eine geringere Bedeutung hat. Die Gewichtung der Kriterien in der Auswertung sollte daher ihrer jeweiligen Relevanz entsprechend erfolgen.

²⁰ Diese Frage gilt es von der Stelle für Vektorbekämpfung zu beantworten

Die Beurteilung des Risikos von lokalen Übertragungen sollte interdisziplinär in Zusammenarbeit mit den zuständigen kantonalen Gesundheitsbehörden und mit der Fachstelle für Vektormanagement evaluiert werden. Es empfiehlt sich, hier in der Vorbereitung auf mögliche Einsätze bereits prospektiv die jeweiligen Zuständigkeiten abzusprechen. Je nach epidemiologischer Situation bezüglich Ausbreitung des Vektors und Anzahl der Krankheitsfälle sowie ihrer geografischen Verteilung kann es notwendig sein, dass der kantonale Krisenstab (KS) zum Einsatz kommt, um die Massnahmen zu koordinieren und die notwendigen Ressourcen zu mobilisieren, siehe [4.5 Kapitel Ereignis- und Krisenmanagement](#).

Eine Übersicht zur empfohlenen Struktur des Fallmanagements und Meldewesens findet sich nachfolgend in [Abbildung 2](#).

Klinisches Fallmanagement

Erkrankte Personen sollten bereits bei Verdacht auf das Vorliegen einer Arbovirusinfektion unverzüglich instruiert werden, durch geeignete Schutzmassnahmen Mückenstiche zu vermeiden um (weitere) lokale Übertragungen zu verhindern, siehe [Anhang Kommunikation](#). Hierzu zählen z. B.:

- Schutz vor Stechmücken durch Aufenthalt im Inneren bei geschlossenem Fenster oder Schutz durch Mückennetze
- Anwendung von Repellentien in Kombination mit langer, weiter, heller Kleidung beim Aufenthalt im Freien

Die erstbetreuende Ärztin oder der erstbetreuende Arzt spielt eine zentrale Rolle bei der Kommunikation dieser Massnahmen, da die Gefahr einer lokalen Übertragung insbesondere in den ersten Tagen nach Symptombeginn am grössten ist, und die Kantonsärztin oder -arzt immer erst mit einer Verzögerung über den Fall informiert wird. Somit ist es wichtig Gesundheitsfachpersonen wie Hausärzte frühzeitig und umfassend über die Relevanz von Mückenschutz zu informieren.

Personen, die an Arbovirosen erkrankt sind, werden für ein gewisses Zeitfenster von der Blut- und Organspende ausgeschlossen. Darüber hinaus gilt dieser Ausschluss in der Regel auch für Personen, die sich in betroffenen Gebieten aufgehalten haben oder im Fall von Zika sexuellen Kontakt mit einer infizierten Person hatten. Weitere Informationen dazu können bei den Blutspendezentren eingeholt werden.

Dem Zika-Virus sollte aufgrund seiner vielfältigen Übertragungswege und der potenziell schwerwiegenden Folgen besondere Beachtung geschenkt werden. Zika-Viren können nicht nur durch Mückenstiche, sondern auch beim Geschlechtsverkehr von Mensch zu Mensch übertragen werden. Personen, die an einer Zika-Virus-Infektion erkrankt sind, wird daher geraten während der Erkrankung sowie bis mindestens zwei Monate nach Auftreten der Symptome beim Geschlechtsverkehr Kondome zu verwenden, um ihre Partnerinnen und Partner vor einer Ansteckung zu schützen²¹. Besonders kritisch sind Zika-Virus-Infektionen während der Schwangerschaft, da eine Übertragung auf den Fötus oder das Neugeborene mit potenziellen Schädigungen verbunden ist. Diese vertikale Transmission kann bei symptomatischen und asymptomatischen Infektionen in allen Trimestern der Schwangerschaft erfolgen, das Risiko ist jedoch vermutlich im ersten und zweiten Trimester am höchsten. Im Falle einer Zika-Virus-Infektion während der Schwangerschaft sollte daher umgehend eine gynäkologische Abklärung erfolgen.

²¹ Zika-Virus Informationen und Empfehlungen des schweizerischen Expertenkomitees für Reisemedizin (EKRM)* (Update April 2019) https://www.healthytravel.ch/de/get-file?attachment_id=495&download_file=EKRM_INFO+SHEET_PROFs_DE_Zika.pdf

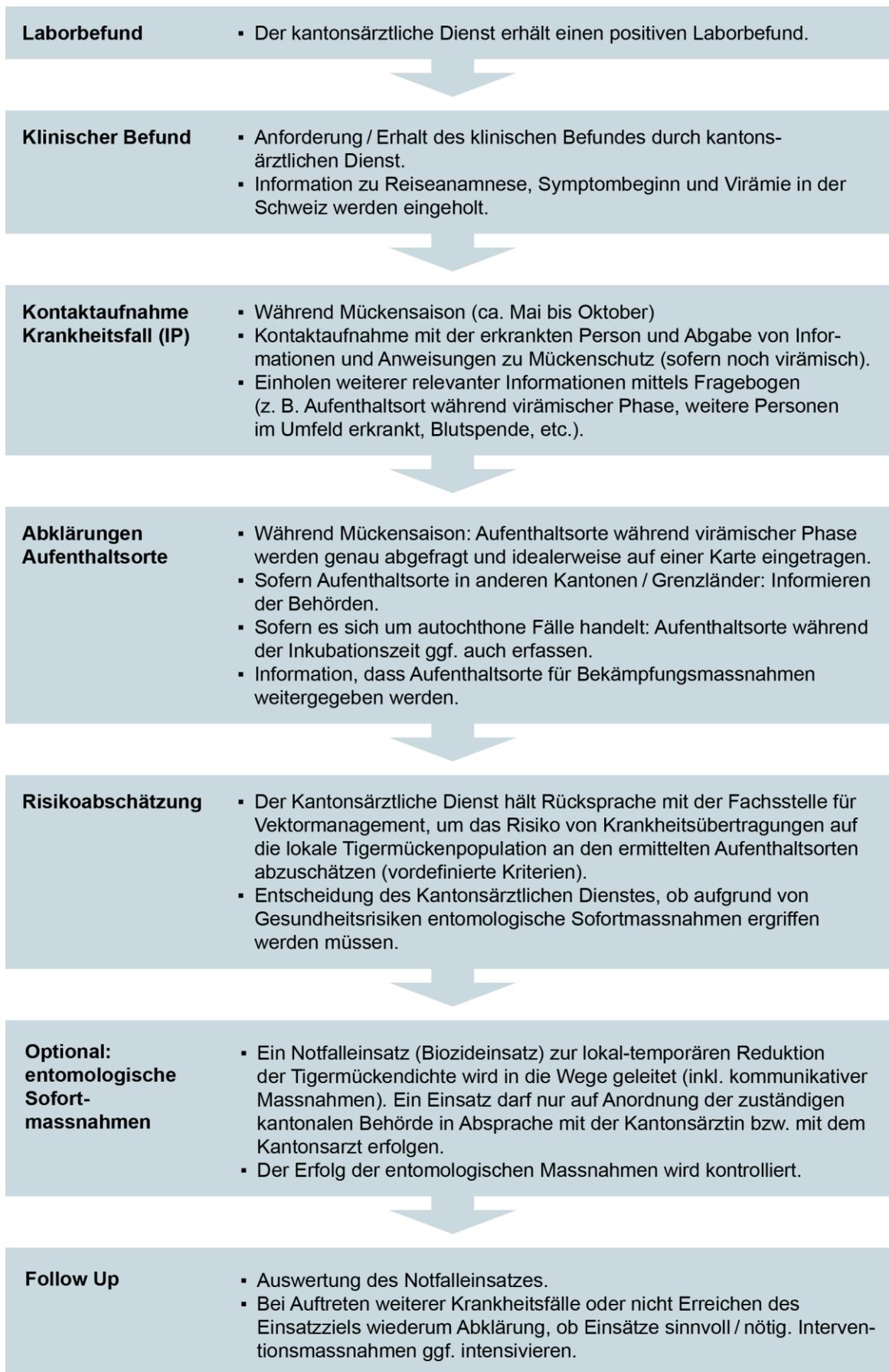


Abbildung 2: Struktur kantonales Fallmanagement

Detaillierte Informationen zur Übertragung von Zika-Viren beim Geschlechtsverkehr und in der Schwangerschaft sind im [Anhang Diagnostik und Fallmanagement](#) zusammengestellt.

Datenerhebung und Lagebeurteilung für Fälle und Ausbrüche

Für die Datenerhebung und Lagebeurteilung von Krankheitsfällen und -ausbrüchen auf Kantonsebene sind die Kantone zuständig. Eine detaillierte Kartierung der Krankheitsfälle und ihrer Aufenthaltsorte ist erforderlich, um Ansteckungsketten nachzuvollziehen, lokale Häufungen von Krankheitsfällen zu erkennen und gezielte Bekämpfungsmassnahmen durchzuführen. Das nationale Informationssystem Meldungen (ISM) stellt eine grobe Kartierung zur Verfügung. Hier können die kantonsärztlichen Dienste (KAD) auf die Daten ihres jeweiligen Kantons zugreifen. Für spezifische Bekämpfungsmassnahmen ist daher oft eine noch präzisere räumliche Darstellung nötig.

Für die schweizweite Lagebeurteilung von Krankheitsfällen und Ausbrüchen ist das BAG zuständig. Es überwacht die epidemiologische Situation und veröffentlicht wöchentlich die Fallzahlen auf seiner Website²².

2.3.2 Diagnostik

Um das zentrale Ziel des Massnahmenplans zu erreichen, nämlich das Risiko für autochthone Fälle von Zika-Virus-Infektionen, Dengue- und Chikungunya-Fieber zu reduzieren, sind klare Empfehlungen zu diagnostischen Tests unerlässlich. Einerseits sollen Erkrankungen bei Reiserückkehrern zuverlässig erkannt werden, um frühzeitig präventive Massnahmen einleiten zu können. Andererseits ist es wichtig, auf mögliche autochthone Übertragungen vorbereitet zu sein und bereits im Vorfeld sicherzustellen, dass diagnostische Tests und ausreichende Laborkapazitäten bei einem erhöhten Bedarf verfügbar sind.

Fall- und Testkriterien

In der Schweiz unterliegen Dengue- und Chikungunya-Fieber sowie Zika-Virus Infektionen der Meldepflicht²³. Die Labormeldung muss innerhalb von 24 Stunden an das BAG eingereicht werden. Die klinische Meldung muss durch die behandelnde Ärztin oder den behandelnden Arzt innerhalb von 24 Stunden der zuständigen Kantonsärztin oder dem zuständigen Kantonsarzt, welcher diese anschliessend dem BAG meldet, geschickt werden. Labormeldungen müssen dem BAG innerhalb von 24 Stunden gemeldet werden. Die entsprechenden Falld Definitionen inklusive klinische Kriterien und Laborkriterien sind im Meldeleitfaden des BAG beschrieben²⁴. Laborproben müssen auf Aufforderung an das vom BAG bezeichnete Referenzzentrum weitergeleitet werden.

Um zu gewährleisten, dass autochthone Übertragungen zeitnah erkannt werden, ist die Sensibilisierung von Gesundheitsfachpersonal bezüglich der klinischen Symptome sowie der verfügbaren Diagnostikverfahren zentral. Für einen tabellarischen Überblick zu klinischen Charakteristika und Differentialdiagnostik von Dengue, Chikungunya und Zika siehe [Anhang Diagnostik und Fallmanagement](#).

Besteht eine Gefahr für die öffentliche Gesundheit, z. B. bei Verdacht auf lokale Krankheitsübertragungen, kann es für die kantonalen Behörden relevant sein, das Ausmass des Ausbruchs zu erfassen und hierfür gegebenenfalls breiter zu testen. Die Kantone sollten

²² [Meldepflichtige Infektionskrankheiten – Wöchentliche Fallzahlen](#)

²³ [Verordnung des EDI über die Meldung von Beobachtungen übertragbarer Krankheiten des Menschen \(SR 818.101.126, VMüK\)](#)

²⁴ [Meldepflichtige Infektionskrankheiten](#)

in solchen Situationen, angepasst an die epidemiologische Lage, geeignete Teststrategien entwickeln und deren Finanzierung sicherstellen.

Nachweismethoden

Eine akute Arbovirusinfektion kann labordiagnostisch entweder direkt nachgewiesen werden, etwa durch den Nachweis viraler RNA (z. B. mittels NAT, wie dem PCR-Test) oder viraler Antigene. Oder alternativ ist auch ein indirekter Nachweis über virusspezifische Antikörper (IgM, IgG) möglich. Einen Überblick über die diagnostische Aussagekraft der verschiedenen Tests im Krankheitsverlauf gibt [Tabelle 5](#). Der Nachweis viraler RNA (z. B. mittels PCR-Tests) ist vorwiegend zu Beginn der Erkrankung aussagekräftig und sollte somit nur in der ersten Woche eingesetzt werden. Der Nachweis virusspezifischer Antikörper (mittels Serologie) ist ca. ab dem fünften Erkrankungstag aussagekräftig. Bei Serologietests besteht die Möglichkeit von Kreuzreaktionen, was die Interpretation der Resultate erschwert. Dengue-Infektionen lassen sich zusätzlich mit einem Antigen-Schnelltest nachweisen.

Weitere detaillierte Information zu den Nachweismethoden sind im [Anhang Diagnostik und Fallmanagement](#) zusammengestellt.

Tabelle 5: Empfehlung zur Diagnostik bei Verdacht auf Chikungunya, Dengue oder Zika ab Tag des Symptombeginns (SB) und in den Folgetagen

Nachweismethode	SB	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12	+13	+14	+15	...
Antigen Schnelltest (Dengue)																	
NAT Blut (Dengue, Chikungunya, Zika)																	
NAT Urin (Zika)																	
Serologie: IgM, IgG (Dengue, Chikungunya, Zika)																	

NAT: Nukleinsäureamplifikationstechnik; SB: Tag des Symptombeginns; **blaues Kästchen:** Analyse, die in diesem Zeitraum verlässliche Nachweise ergibt

Serologische Tests (Antikörpertests) sollten stets unter sorgfältiger Berücksichtigung des epidemiologischen und klinischen Kontexts durchgeführt werden. Die Interpretation der Ergebnisse kann herausfordernd sein, da es aufgrund von Kreuzreaktionen mit früheren Infektionen durch andere Flaviviren oder nach Flavivirus-Impfungen zu falsch-positiven Befunden kommen kann (siehe [Anhang Diagnostik und Fallmanagement](#)). Aus diesem Grund ist ein enger Austausch zwischen behandelnder Ärztin oder Arzt und dem Labor wichtig. Ein umfassender Informationsaustausch zu Impfstatus, klinischem Bild und möglichen Kreuzreaktionen erleichtert die korrekte Bewertung der Testergebnisse.

Identifizierung von Laboren, welche Diagnostik für Arboviren durchführen

Um im Falle lokaler Übertragungen von Arbovirosen schnell reagieren zu können, sollten die Kantone frühzeitig klären, welche Labore welche Testmöglichkeiten und -kapazitäten anbieten können. Es wird empfohlen, dass das Gesundheitsfachpersonal, sowohl in der Grundversorgung als auch in den Spitälern, genau weiss, an welche Labore Proben für die Diagnostik geschickt werden müssen. Eine klare Abstimmung und transparente Kommunikation zwischen den Parteien kann wertvolle Zeit sparen; somit können Proben

direkt an Labore geschickt werden, die die erforderlichen Analysen selbst durchführen. Dies erleichtert einen schnellen und zuverlässigen Erregernachweis und trägt wesentlich dazu bei, Verdachtsfälle frühzeitig zu identifizieren und zu behandeln. Daher kann es sinnvoll sein, wenn die Kantone eine aktuelle Übersicht über Labore bereitstellen, die über die notwendigen Möglichkeiten für eine Arbovirose-Diagnostik verfügen.

Bestätigungsdiagnostik

Eine Bestätigungsdiagnostik kann durch das BAG angeordnet werden. Die entsprechenden Vorgaben sind im Meldeleitfaden²⁵ sowie in der Verordnung des EDI über die Meldung von Beobachtungen übertragbarer Krankheiten des Menschen²⁶ festgelegt.

Genotypisierung

Bei Verdacht auf autochthone Fälle kann eine genotypische Zusatzdiagnostik helfen mögliche Übertragungsketten zu bestätigen und epidemiologische Zusammenhänge aufzuzeigen. Für die unmittelbare Fallbehandlung und die Umsetzung von Bekämpfungsmassnahmen hat die Genotypisierung jedoch nur eine untergeordnete Bedeutung, da die Ergebnisse einige Tage verzögert vorliegen. Eine Genotypisierung ist keine Routineanalyse, kann aber je nach Lage und Bedarf auf Anfrage erfolgen, z. B. beim Referenzzentrum (NAVI).

²⁵ [Meldepflichtige Infektionskrankheiten](#)

²⁶ [Verordnung des EDI über die Meldung von Beobachtungen übertragbarer Krankheiten des Menschen \(SR 818.101.126, VMüK\)](#)

2.4 Massnahmen: Kommunikation

Tabelle 6: Empfehlungen zu Kommunikationsmassnahmen zur Sensibilisierung je nach Phase. Mit (x) markierten Massnahmen können bereits sinnvoll sein. Die Massnahmen verstehen sich jeweils kumulativ.

Massnahmen	Zuständigkeiten	0	1	2	3	4	5	6
Kommunikation zur Prävention und Sensibilisierung								
Sensibilisierung und Schulung der beauftragten Institutionen / Stellen für die Brutstättenbeseitigung und -behandlung	Kantone		(x)	x	x	x	x	x
Sensibilisierung und Anleitung der Bevölkerung zur Brutstättenbeseitigung und -behandlung	Kantone		(x)	x	x	x	x	x
Vorinformation an Bevölkerung zu möglichen Adultizideinsätzen bei Krankheitsfällen (Reiserückkehrer / autochthone Fälle)	Kantone			(x)	(x)			
Sensibilisierung von Gesundheitsfachpersonen zu Arbovirosen	Kantone (KAD)			(x)	x	x	x	x
Sensibilisierung der Bevölkerung (inkl. Reisenden) zu vektorübertragenen Krankheiten und persönlichen Schutzmassnahmen	Kantone, BAG		(x)	x	x	x	x	x
Information im Falle von Krankheitsfällen und Einsatz von Adultiziden zur Bekämpfung von Tigermücken								
Information an Gesundheitsfachpersonen und betroffene Behörden zu aktuell auftretenden Krankheitsfällen	Kantone, BAG			(x)	x	x	x	x
Information an Bevölkerung zur Krankheitssituation	Kantone, BAG					x	x	x
Informationen an Bevölkerung und Gesundheitsfachpersonen zum Einsatz von Adultiziden	Kantone				(x)	x	x	x
Ggf. kantonsinterne Information an betroffene Verwaltungsstellen bei einem Adultizideinsatz	Kantone				(x)	x	x	x
Kommunikation nach Bewältigung eines Ausbruchs								
Information an Bevölkerung, Verwaltung und Gesundheitsfachpersonen	Kantone, BAG					x	x	x

Die Kommunikationsmassnahmen rund um die Asiatische Tigermücke sind vielfältig und sollten alle relevanten Themenbereiche abdecken sowie die jeweiligen Adressaten gezielt ansprechen.

Die erfolgreiche Bekämpfung der Asiatischen Tigermücke erfordert die aktive Mitwirkung der allgemeinen Bevölkerung sowie zahlreicher verwaltungsinterner sowie -externer Akteure. Diese müssen für das Thema sensibilisiert und über die notwendigen Präventions- und Bekämpfungsmassnahmen informiert werden. Hierfür sind die Fachstellen für Vektormanagement zuständig. Im Zusammenhang mit importierten oder autochthonen Krankheitsfällen übernehmen die kantonalen Gesundheitsbehörden die Verantwortung auf kantonaler Ebene. Das BAG kommuniziert ergänzend auf nationaler Ebene. Werden bei erkrankten Reiserückkehrenden oder autochthonen Krankheitsfällen entomologische Bekämpfungsmassnahmen ergriffen, ist eine enge Abstimmung zwischen der kantonalen Gesundheitsbehörde und der Fachstelle für Vektormanagement wichtig. So kann gewährleistet werden, dass Informationen möglichst einheitlich, koordiniert und effizient

vermittelt werden. Die wichtigste Botschaft sollte dabei stets sein, dass präventive Massnahmen nachhaltiger sind als rein reaktive Massnahmen.

Idealerweise erfolgt die Umsetzung nach dem One Health-Ansatz: Ein interdisziplinäres Team erarbeitet gemeinsam die Kommunikationsstrategie. Dafür muss klar geregelt sein, wer welche Zuständigkeiten innehat und wo innerhalb von Kanton und Gemeinden die jeweiligen Kompetenzen und Entscheidungsverantwortungen liegen. Ebenso ist zu definieren, wer für die Umsetzung welcher Kommunikationsmassnahmen verantwortlich ist. Dabei kann es sinnvoll sein, dass der Kanton geeignete Kommunikationsmittel erarbeitet und diese den Gemeinden zur Verfügung stellt, um eine einheitliche Kommunikation sicherzustellen. Auch die kantonalen Kommunikationsabteilungen sollten von Beginn an eingebunden werden. Wo möglich, sind kantonsübergreifende Absprachen oder zumindest ein regelmässiger Austausch zu den Bekämpfungsmassnahmen empfehlenswert, damit diese in einer ganzen Region möglichst einheitlich umgesetzt werden können.

2.4.1 Kommunikation zur Prävention und Sensibilisierung

Ziel der kommunikativen Präventions- und Sensibilisierungsarbeit ist es, die Bevölkerung und die betroffenen Fachstellen und Verwaltungseinheiten regelmässig für das Thema zu sensibilisieren. Dabei sollen praktische Hilfestellungen für den Alltag vermittelt und möglichst frühzeitig Informationen auf lokaler bzw. regionaler Ebene (Kanton/Gemeinde) bereitgestellt werden.

Folgend wird zu den in [Tabelle 3](#) genannten Massnahmen jeweils die Zielsetzung ausgeführt. Detaillierte Inhalte und Empfehlungen zu den jeweiligen Zielgruppen sind im [Anhang Kommunikation](#) zu finden.

Sensibilisierung und Schulung der beauftragten Institutionen / Stellen für die Brutstättenbeseitigung und -behandlung

- Verwaltungsstellen, die an Bekämpfungs- und Sensibilisierungsmassnahmen beteiligt sind, sollen ihre Aufgaben klar kennen und wissen, wer im Kanton und in den Gemeinden ihre jeweilige Ansprechperson ist.
- Kantonsintern ist zu klären, wer für die Sensibilisierung der Bevölkerung zur Bekämpfung auf privatem Grund zuständig ist und welche Institutionen oder Stellen die Bekämpfung auf öffentlichem Grund übernehmen. Die Zuständigkeiten für die operative Umsetzung können z.B. über Leistungsvereinbarungen mit der kantonalen Fachstelle für Vektormanagement geregelt werden.

Sensibilisierung und Anleitung der Bevölkerung zur Brutstättenbeseitigung und -behandlung

- Um eine flächendeckende Brutstättenbeseitigung und -behandlung zu ermöglichen, ist der Einbezug der Bevölkerung unerlässlich. Ein wesentlicher Teil der Vektorbekämpfung besteht daher darin, die Bevölkerung zu sensibilisieren und zu Massnahmen gegen die Tigermücke aufzufordern. Dies gilt insbesondere für Bewohnende in neu betroffenen Gebieten.
- Wiederholte Informationen kurz vor und während der Saison helfen, die Motivation zur aktiven Beteiligung aufrechtzuerhalten. Es ist zu vermitteln, dass bei Bedarf biologische Larvizide eingesetzt werden können und wie diese korrekt anzuwenden sind. Unsachgemässer Gebrauch von chemischen Adultiziden ist zu vermeiden, da diese nicht selektiv wirken, Risiken für Menschen, Tiere und Umwelt bergen, und Resistenzen begünstigen können.

- Der Gebrauch von chemischen Adultiziden durch Privatpersonen ist daher verboten.

Vorinformation an Bevölkerung zu möglichen Adultizideinsätzen bei Krankheitsfällen (Reiserückkehrer / autochthone Fälle)

- Der Einsatz von Adultiziden im Rahmen der Krankheitsbekämpfung ist für den Grossteil der Schweizer Bevölkerung neu und häufig unbekannt. Um Bewohnerinnen und Bewohner von Kantonen oder Gemeinden, in denen die Asiatische Tigermücke etabliert ist, frühzeitig vorzubereiten und die Akzeptanz zu erhöhen, kann es sinnvoll sein, bereits im Voraus über die Notwendigkeit und das geplante Vorgehen im Falle lokaler Ausbrüche zu informieren.

Sensibilisierung von Gesundheitsfachpersonen zu Arbovirosen, welche von der Tigermücke übertragen werden können

- Um Übertragungen von Arboviren durch die Tigermücke zu verhindern, ist die frühzeitige Erkennung und Meldung eingeschleppter Fälle besonders wichtig. Daher sollten Gesundheitsfachpersonen über Arbovirosen und die Tigermückenproblematik gut informiert sein. Sie müssen darauf sensibilisiert werden, dass eine zeitnahe Meldung solcher Fälle erfolgen muss, damit der Kanton sofern notwendig geeignete Massnahmen einleiten kann.
- Ebenso sollten sie bereits im Rahmen der Reiseberatung darauf hinweisen, dass ein wirksamer Mückenschutz bis 14 Tage nach der Rückkehr aus betroffenen Gebieten empfohlen ist.
- Weitere Informationen zur Diagnostik und medizinischen Fachinformationen sind im entsprechenden [Kapitel](#) und [Anhang](#).

Sensibilisierung der Bevölkerung (inkl. Reisender) zu vektorübertragenen Krankheiten und persönlichen Schutzmassnahmen

- Da die Einschleppungen von Arbovirosen durch Reiserückkehrende den Ausgangspunkt für lokale Ausbrüche bilden kann, ist es wichtig, die Bevölkerung darüber zu informieren, welche Schutzmassnahmen vor, während und nach einer Reise sinnvoll sind, um Infektionen und eine weitere Verbreitung zu verhindern.
- Besonders wichtig ist dabei die Sensibilisierung von Reisenden in Endemiegebiete sowie von Reiserückkehrenden.
- Informationen zu Mückenschutzmassnahmen sind jedoch auch für die nicht reisende Bevölkerung relevant, nicht zuletzt aufgrund der Lästigkeit der tagaktiven Asiatischen Tigermücke.

2.4.2 Information im Falle von Krankheitsfällen und Einsatz von Adultiziden zur Bekämpfung von Tigermücken

Die hier beschriebenen Kommunikationsmassnahmen knüpfen teilweise an die im Unterkapitel Kommunikation zur Prävention und Sensibilisierung genannten Massnahmen an und sind als ergänzende, besonders zeitkritische Schritte zu verstehen.

Information an Gesundheitsfachpersonen und betroffene Behörden zu aktuell auftretenden Krankheitsfällen

- Bei einer hohen Anzahl positiver Reiserückkehrender und dem dadurch erhöhten Risiko autochthoner Übertragungen ist es wichtig, Gesundheitsfachpersonen gezielt über die

aktuelle epidemiologische Lage sowie notwendige Schutz- und Meldeverfahren zu informieren.

- Sobald ein oder mehrere autochthone Fälle bekannt sind, müssen Gesundheitsfachpersonen, die mit diesen Fällen in Kontakt kommen könnten, umgehend informiert werden, damit sie die notwendigen Massnahmen rasch einleiten können. Je nach Situation sind auch kantons- oder länderübergreifende Mitteilungen an die zuständigen Stellen erforderlich.
- Detaillierte medizinische Fachinformationen sind dem Unterkapitel [2.3.2 Diagnostik](#) zu entnehmen.

Information an Bevölkerung zur Krankheitssituation

- Die Bevölkerung wird zeitnah informiert, dass Ansteckungen mit einer Arbovirose aktuell auch in der Schweiz bzw. im betroffenen Gebiet möglich sind, und kennt empfohlene Verhaltens- und Schutzmassnahmen, um sich zu schützen.

Informationen an Bevölkerung und Gesundheitsfachpersonen zum Einsatz von Adultiziden

- Die Bevölkerung, Betriebe, Institutionen etc. sollen wissen, dass sie sich in einem Gebiet aufhalten in dem ein Adultizideinsatz geplant ist. So können sie rechtzeitig Vorkehrungen treffen, um sich selbst und ggf. Tiere zu schützen.
- Gleichzeitig kann ein Aufruf zur Beseitigung von Brutstätten auf Privatgrundstücken sinnvoll sein, um die Massnahmen der Verwaltung zu unterstützen.
- Da ein solcher Einsatz bei der Bevölkerung Fragen oder Sorgen zu möglichen gesundheitlichen Risiken aufwerfen kann, sollten auch Gesundheitsfachpersonen in der betroffenen Umgebung frühzeitig informiert werden. So sind sie vorbereitet, um Fragen zu beantworten und bei Bedarf zu beraten.

Ggf. kantonsinterne Information an betroffene Verwaltungsstellen bei einem Adultizideinsatz

- Verwaltungsstellen, die direkt oder indirekt in die Vorbereitung eingebunden sind oder im Zuge eines Einsatzes mit Fragen von Bevölkerung oder Medien rechnen müssen, sollten frühzeitig informiert werden, um sich entsprechend vorbereiten zu können.
- Idealerweise sind diese Stellen bereits im Vorfeld über die Möglichkeit solcher Einsätze aufgeklärt und falls nötig in die Planung eingebunden.

2.4.3 Kommunikation nach Bewältigung eines Ausbruchs

Information an Bevölkerung, Verwaltung und Gesundheitsfachpersonen

Es ist wichtig, die Bevölkerung, die kantonalen Stellen sowie die Gesundheitsfachpersonen darüber zu informieren, wenn ein Ausbruch offiziell als beendet gilt. Dies kann entweder durch das natürliche Ende der Tigermückensaison oder dadurch erfolgen, dass die ergriffenen Massnahmen erfolgreich waren, und keine weiteren Krankheitsfälle gemeldet werden. Dadurch wird sichergestellt, dass keine unnötigen Ressourcen gebunden werden und alle Beteiligten über den aktuellen Stand informiert sind. Zudem ist es wichtig, nach einem kleineren oder grösseren Ausbruch klar zu kommunizieren, dass keine weiteren Fälle mehr aufgetreten sind. So wird Vertrauen geschaffen und Transparenz gewährleistet.

2.5 Massnahmen: Ereignis- und Krisenmanagement

Tabelle 7: Empfehlungen zu Massnahmen und Zuständigkeiten des Ereignis- und Krisenmanagements in den jeweiligen Phasen. Mit (x) markierte Massnahmen können bereits in früheren Phasen sinnvoll sein. Die Massnahmen verstehen sich jeweils kumulativ.

Massnahmen	Zuständigkeiten	0	1	2	3	4	5	6
Ereignis- und Krisenmanagement								
Ernennung Expertenkomitee	Kantone	x	x	x	x			
Klärung von Ereignis- und Krisenmanagement-Prozessen	Kant. Krisenstab			x	x			
Simulationsübung	Kant. Krisenstab, Expertenkomitee	(x)	(x)	x	x			
Einsatz Expertenkomitee	Kantone	(x)	(x)	(x)	x	x	x	x
Ausführung von Ereignis- und Krisenmanagement-Prozessen	Kant. Krisenstab Bund: im Falle nationaler Krise					(x)	(x)	x

In den vorangehenden Kapiteln wurden bereits einzelne Aspekte des Ereignis- und Krisenmanagements behandelt. Dieses Kapitel dient dazu, die Zuständigkeiten auf kantonaler und Bundesebene in den jeweiligen Phasen klar und strukturiert darzulegen.

Ernennung Expertenkomitee

Der Massnahmenplan empfiehlt, den Einsatz eines Expertenkomitees (EK), das den kantonalen Krisenstab (KS), sofern dieser zum Einsatz kommt, unterstützt.

Das EK stellt Fachwissen zu verschiedenen Themen bereit und umfasst Personen aus unterschiedlichen Sektoren wie dem Gesundheitssektor (z. B. KAD), dem Umweltsektor (z. B. Fachstelle Vektormanagement) sowie weiteren für die Situation relevanten Bereiche, einschliesslich Fachpersonen aus verwandten wissenschaftlichen Disziplinen. Seine Rolle besteht darin, die zuständigen kantonalen Stellen bzw. den KS mit sektorenübergreifenden Informationen und wissenschaftlichen Erkenntnissen (beratend) zu unterstützen. Inwiefern einzelne Mitglieder des EK über Entscheidungskompetenz verfügen (z. B. bei Vorliegen einer Doppelrolle), ist von den Kantonen zu bestimmen. Die Zusammensetzung des EK richtet sich nach der jeweiligen Phase und kann bei Bedarf jederzeit erweitert werden.

Die aufgeführte Zusammensetzung ist als Empfehlung zu verstehen und hängt von den kantonalen Strukturen ab (siehe [Tabelle 8](#)). Es ist wichtig, dass das EK rasch einsatzfähig ist. Gerade für Kantone mit begrenzten personellen Ressourcen kann es hilfreich sein, eine interkantonale Zusammenarbeit im Rahmen eines EK aufzubauen. So lassen sich Erfahrungen bündeln und Synergien schaffen.

Klärung von Ereignis- und Krisenmanagement-Prozessen

Der KS ist gemäss den jeweiligen kantonalen gesetzlichen Vorgaben organisiert. Bei grösseren Gesundheitsgefahren oder besonderen Lagen übernimmt er die Koordination und Entscheidungsfindung.

Zu den üblichen Aufgaben des KS zählen die Lagebeurteilung, Einsatzkoordination, Massnahmenplanung, Kommunikation sowie das Ressourcenmanagement. Er verfügt über Entscheidungsbefugnis, koordiniert Fachkräfte, ordnet Schutzmassnahmen an und arbeitet mit Bund und Nachbarkantonen zusammen. Der Krisenstab trägt die Verantwortung für den Schutz der Bevölkerung und eine effiziente Krisenbewältigung, inklusive Dokumentation, Analyse, Transparenz und Rechenschaft. Die Entscheidung, ab welcher Phase der Krisenstab

eingesetzt wird, liegt beim jeweiligen Kanton. Die Zusammensetzung richtet sich ebenfalls nach den kantonalen Vorgaben.

Tabelle 8: Zusammensetzung und Zuständigkeiten des Expertenkomitees und des kantonalen Krisenstabs.

Expertenkomitee	Kantonaler Krisenstab
<p>Mindestzusammensetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kantonsärztin oder -arzt, oder Stellvertretung* ▪ Fachstelle Vektormanagement (verantwortliche Person zuständig für Vektorüberwachung und -kontrolle**) <p>Weitere empfohlene Mitglieder, situationsabhängig:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verantwortliche Person für Bevölkerungsschutz** ▪ Fachperson für Spitallaboratorien und Referenzlaboratorium ▪ Vertretung der Ärzteschaft ▪ Fachpersonen bezüglich vektorübertragener Krankheiten, Diagnostik, Epidemiologie, Infektiologie, Entomologie, Kliniker, Kommunikation***, Umwelt-/Wasser*** ▪ Vertretung aus Blutspendedienst 	<p>Definiert in der kantonalen Gesetzgebung</p>

* Die Kantonsärztin oder -arzt hat neben der beratenden Funktion auch die Befugnis, Massnahmen anzuordnen.

** Je nach Situation im Kanton kann es sich um eine einzige oder um zwei Stellen handeln, die mit der Überwachung und Kontrolle beauftragt sind.

*** Personen aus Behörden

Sowohl innerhalb des EK als auch des KS soll eine Person für die externe Kommunikation ernannt werden (Kommunikationsverantwortliche). Insbesondere ist das Expertenkomitee (spezifisch der KAD) für die Information der Gemeinden im Falle eines Ausbruchs bzw. Ereignisses zuständig.

Simulationsübung

Es empfiehlt sich nach der Ernennung des Expertenkomitees die Simulation eines Ausbruchs durchzuführen, um die Abläufe zu verifizieren und, wenn nötig zu optimieren. Es kann sinnvoll sein, Vertreter der Nachbarkantone zu diesen Übungen einzuladen, um den Erfahrungsaustausch zu erleichtern.

Einsatz EK

In den Phasen 0 bis 2, in denen noch keine importierte Infektion bestätigt wurde, kann das Expertenkomitee nach Bedarf zusammenkommen, wenn dies als notwendig und sinnvoll erachtet wird. Ein jährliches Treffen, insbesondere vor Beginn der Mückensaison, wird empfohlen. Ab Phase 3 erfolgt eine regelmässige Bewertung der Situation durch das EK. Zu diesem Zeitpunkt sollte das EK mindestens aus der Kantonsärztin bzw. dem Kantonsarzt oder deren Stellvertreter sowie der Fachperson mit Zuständigkeit für die Vektorkontrolle bestehen. Es ist ihre Aufgabe, die epidemiologische Lage auf Bevölkerungs- und Vektorebene zu

beurteilen, Entscheidungen zu spezifischen Massnahmen zu treffen und deren Umsetzung im Kanton zu veranlassen.

Ausführung von Ereignis- und Krisenmanagement-Prozessen

Beim Auftreten eines ersten autochthonen Falles (Phase 4) oder mehrerer autochthoner Fälle (Phase 5, 6) und je nach kantonalen Bestimmungen und Strukturen kann der KS zum Einsatz kommen, nachdem er vom EK über die aktuelle epidemiologische Situation der Krankheitsfälle und der Vektorpopulation informiert wurde.

Die Frequenz des Austausches zur Lagebeurteilung innerhalb des KS und zwischen dem KS und dem EK richtet sich nach der epidemiologischen Situation. Das EK soll je nach Bedarf erweitert werden und trifft sich, um über die epidemiologische Lage zu informieren sowie Empfehlungen für den KS zu erarbeiten. Die Kantonsärztin oder -arzt bzw. der kantonale Gesundheitsdienst ist verpflichtet das BAG zeitnah und regelmässig über die epidemiologische Situation zu unterrichten²⁷. Da es sich um eine Gefahr für die öffentliche Gesundheit handelt, wird dringend empfohlen die Kantonsärztin oder den Kantonsarzt in den Krisenstab einzubeziehen. Sie sollte bei der Entscheidungsfindung sowie Anordnung von Massnahmen eine federführende Rolle übernehmen.

Bei einer Epidemie kann das BAG je nach Schweregrad und Ausbreitung die Kantone und zuständigen Behörden bei der Bewältigung unterstützen. Konkret kann das BAG bei epidemiologischen Abklärungen sowie bei der Identifizierung und Benachrichtigung von Personen fachlich unterstützen. Weitergehende Kompetenzen des Bundes greifen erst in der besonderen Lage. Das BAG hat zudem eine Verantwortung im Rahmen der internationalen Gesundheitsvorschriften (IGV 2005), insbesondere für die Meldung aussergewöhnlicher Krankheiten an die WHO und gegebenenfalls an das ECDC.

Eine Übersicht zum Meldewesen und einer empfohlenen Struktur des Krisenmanagements finden Sie nachfolgend in [Abbildung 3](#).

²⁷ Art. 15 Abs. 1

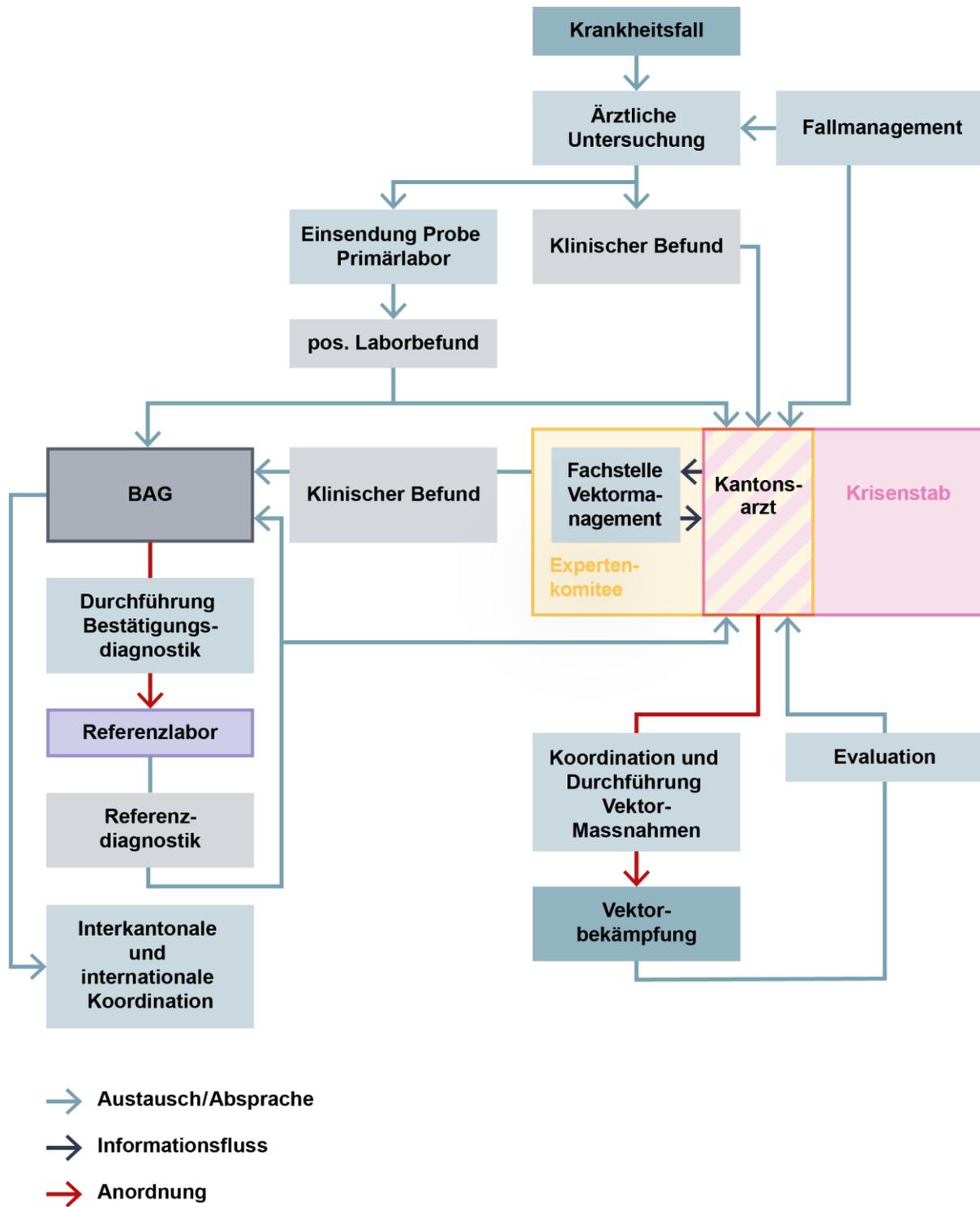


Abbildung 3: Struktur Meldewesen und Krisenmanagement, ab Phase 3

3 Weiteres Vorgehen

Es ist vorgesehen, dass der vorliegende Massnahmenplan regelmässig evaluiert und aktualisiert wird, basierend auf dem Erfahrungsaustausch der Kantone, der epidemiologischen Lage sowie neusten Erkenntnissen aus der Wissenschaft und Forschung. Es liegt in der Verantwortung der Kantone, ihre kantonalen Pläne stets aktuell zu halten und nach jeder Mückensaison zu evaluieren.

Glossar

Adultizide	Ein Adultizid ist ein Insektizid (Biozidprodukt der Produktart 18 Biozidprodukteverordnung, VBP RS 813.12), das gezielt gegen ausgewachsene Insekten (Adulte) wirkt.
Arboviren / Arbovirosen	Arboviren (arthropod-borne viruses) sind Viren, die sich sowohl in Arthropoden / Gliederfüsser als auch in Wirbeltieren (u.a. Menschen, Vögel etc.) vermehren können. Arbovirosen sind die Krankheiten, welche durch die Arboviren ausgelöst werden. Von den Gliederfüssern werden die Viren in der Regel durch einen Biss oder Stich auf die Wirbeltiere übertragen. Dengue-, Chikungunya- und Zika-Virus sind Arboviren.
Autochthone Übertragung	Die Krankheitsübertragung hat in der Schweiz stattgefunden, man spricht von einer lokalen Übertragung. Dies steht im Gegensatz zu reiseassoziierten/-bedingten Krankheitsübertragungen/Infektionen, so genannte importierte Fälle.
<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>Israelensis</i> (Bti)	Bti ist ein biologisches Larvizid, bestehend aus Toxinen eines in der Natur vorkommenden Bakteriums, welche den Verdauungstrakt der Mückenlarven angreifen und diesen auflösen (Definition von Swiss Mosquito Network)
Bekämpfung	Methode zur Eliminierung oder Begrenzung von schädlichen Organismen, wie z.B. krankheitsübertragenden Stechmücken.
Biozidprodukte	Sammelbegriff für chemische oder biologische Mittel, welche eingesetzt werden, um schädlichen Organismen zu reduzieren, wie z. B. eine Mückenpopulation insgesamt.
Extrinsische Inkubationsperiode/-zeit (EIP)	Die extrinsische Inkubationszeit ist die Zeitspanne, die ein Krankheitserreger (z. B. ein Virus) benötigt, um sich innerhalb eines Vektors (z. B. einer Mücke) zu entwickeln und infektiös zu werden. Diese Phase beginnt, nachdem die Mücke ein infiziertes Blutmahl aufgenommen hat, und endet, wenn der Erreger in den Speicheldrüsen der Mücke gelangt und die Mücke das Virus somit bei einer weiteren Blutmahlzeit weitergeben kann.
Epidemie	Eine Epidemie tritt auf, wenn die Anzahl der Krankheitsfälle in einem bestimmten Gebiet oder Population über einen bestimmten Zeitraum und über das übliche Mass hinaus ansteigt. Sie kann Menschen sowie Tiere betreffen und sich rasch verbreiten.
Entomologie / Entomologen	Wissenschaftliche Disziplin / Fachwissenschaftler, der sich mit der Erforschung, Bestimmung und Überwachung von Insekten beschäftigt, um deren Lebensweise, Verbreitung und Bedeutung, z. B. als Krankheitsüberträger zu verstehen und zu steuern.
Gebiet	Bei der Definition eines Gebiets sollten mehrere Parameter berücksichtigt werden, um die Genauigkeit und Effektivität der Massnahmen sicherzustellen: <ul style="list-style-type: none"> - Geographische Grenzen: Dies könnte spezifische Verwaltungsgrenzen wie Gemeinden, Städte oder Kantone umfassen. - Epidemiologische Daten: Identifizierung von Clustern und deren räumliche Verteilung. Dazu gehören das Kartieren der Standorte bestätigter Fälle und das Identifizieren von Übertragungsmustern. - Vektorhabitat: Berücksichtigung der Habitate der Vektoren. Gebiete mit geeigneten Umweltbedingungen für die Brut der

	Vektoren, wie stehende Wasserquellen, sollten in das definierte Gebiet einbezogen werden.
Krankheitslast	Die Krankheitslast ist ein Mass dafür, wie sehr eine Krankheit eine Bevölkerung oder Gemeinschaft beeinträchtigt. Sie umfasst verschiedene Aspekte wie Morbidität (die Verbreitung und Schwere der Krankheit) und Mortalität (die Anzahl der durch die Krankheit verursachten Todesfälle) sowie die sozialen, wirtschaftlichen und psychologischen Folgen, die mit dem Zustand verbunden sind.
Larvizide (biologisch)	Natürliche oder biologisch abgeleitete Substanzen, die eingesetzt werden, um Mückenlarven (oder andere Insektenlarven) gezielt abzutöten, bevor sie sich zu erwachsenen Insekten entwickeln. Sie gehören zur (biologischen) Schädlingsbekämpfung und gelten als umweltschonende Alternative zu chemischen Insektiziden.
Transovariale Transmission	Übertragung von Krankheitserregern von der weiblichen Mücke auf die Eier.
Überwachung	Erfassen der räumlichen und zeitlichen Verbreitung von Krankheitsfällen und Mücken (als Reaktion auf ein bestehendes Risiko), um nachfolgende Massnahmen einzuleiten und zu unterstützen.
Urbaner Zyklus	Transmissionszyklus zwischen dem Krankheitsüberträger (Mücke) und dem Menschen als Hauptwirt.
Vektor	Ein Vektor ist ein Organismus, der Krankheitserreger oder Parasiten auf andere Lebewesen überträgt. Häufig sind dies Insekten wie Mücken oder Zecken, die beim Stechen Krankheitserreger wie Viren, Bakterien oder Parasiten von einem Wirt auf einen anderen übertragen und so Krankheiten verbreiten. In diesem Dokument ist mit Vektor spezifisch die Asiatische Tigermücken gemeint.
Vektormanagement	Vektormanagement umfasst die Überwachung, Kontrolle, Prävention und Bekämpfung der Ausbreitung krankheitsübertragender Tigermücken.
Vektorpopulation, etabliert	Eine Asiatische Tigermückenpopulation kann als etabliert angesehen werden, wenn sie über mehrere Generationen hinweg ohne neue externe Einführung Bestand hat und auch unter klimatischen Bedingungen des Gebiets überleben kann.
Virämie / virämische Phase	Zeitraum, in welchem eine Person infektiös ist und eine Mücke durch einen Stich das Virus aufnehmen kann.
Regionallaboratorien	Die Kantone betreiben ein Netzwerk von Regionallaboratorien und stellen die Zusammenarbeit mit den zuständigen Bundesbehörden und den Hochsicherheitslaboratorien sicher.
Zuständigkeit	Zuständig sind jene Institutionen oder Personen, welche die Leitung und Koordination haben. Innerhalb des rechtlichen Rahmens können Aufgaben (Ausführung / operative Leitung) allenfalls delegiert werden.

Anhang 1: Gesetzliche Grundlagen auf Bundesebene

Tabelle 9: Liste der massgebenden gesetzlichen Grundlagen auf Bundesebene

Gesetz / Verordnung	Artikel	Beschreibung
Krankheitsbekämpfung		
Epidemiengesetz (EpG, SR 818.101)		Regelt den Schutz des Menschen vor übertragbaren Krankheiten und sieht die dazu nötigen Massnahmen vor (vgl. insbesondere Art. 47 Abs. 1 und Art. 53 Abs. 2)
Epidemienverordnung (EpV, SR 818.101.1),		Führt das EpG weiter aus und regelt unter anderem in Verbindung mit der Verordnung des EDI über die Meldung von Beobachtungen übertragbarer Krankheiten des Menschen (VmüK, SR 818.101.126), welche Beobachtungen übertragbarer Krankheiten des Menschen gemeldet werden müssen.
Vektorbekämpfung		
Chemikaliengesetz (ChemG 813.1)	Art. 2	Umgang mit Stoffen und Zubereitungen, welche als Biozidprodukte oder Pflanzenschutzmittel verwendet werden, z. B. Insektizide, um Stechmücken zu bekämpfen.
Biozidprodukteverordnung (VBP; SR 813.12)	Art. 1, Art. 52	Regelung für die Zulassung von Biozidprodukten (Art. 1). Die Beurteilungsstellen für Biozidprodukte sind das BAG (Schutz des Lebens und der Gesundheit des Menschen), BAFU (Umweltschutz und der Gesundheit des Menschen), SECO (Arbeitnehmerschutzes), BLW (agronomischen Belange) und das BLV (Belange der Lebensmittelsicherheit und der Tiergesundheit).
Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV; 814.81)	Art. 1	Gilt für den Umgang mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen.
Schädlingsbekämpfung (VFB-S; SR 814.812.32)	Art. 1	Wer Schädlinge im Auftrag Dritter beruflich oder gewerblich mit Insektiziden bekämpft und diese nicht als Begasungsmittel einsetzt, benötigt eine Fachbewilligung.
Umweltschutzgesetz (USG, SR 814.01)	Art. 29a ff.	Grundlage für die Bekämpfung bestimmter Organismen und für die Verhütung ihres Auftretens
Freisetzungsverordnung (FrsV, SR 814.911)		Grundlage für die Bekämpfung gebietsfremder Organismen und für die Verhütung ihres Auftretens für die Kantone. Bei Organismen, die Menschen, Tiere, die Umwelt oder die biologische Vielfalt schädigen, müssen die Kantone selbst Massnahmen zur Bekämpfung umsetzen und das BAFU sowie die übrigen betroffenen Bundesstellen informieren. Das BAFU koordiniert die kantonale Bekämpfung dieser Organismen (Art. 52) ²⁸ .
Weiteres		
Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV, SR 172.010.8)		Regelt die Krisenorganisation der Bundesverwaltung, wenn eine unmittelbare und schwere Gefahr für den Staat, die Gesellschaft oder Wirtschaft droht, die in den bestehenden Strukturen nicht bewältigt werden kann.
Internationale Gesundheitsvorschriften (IGV, SR0.818.103)		Jeder Vertragsstaat soll die Kapazität entwickeln, stärken und aufrechterhalten, um Ereignisse, die eine gesundheitliche Notlage von internationaler Tragweite darstellen können, festzustellen, zu bewerten, zu melden und darüber Bericht zu erstatten (vgl. insbesondere Art. 5 ff.).

²⁸ Die Zuständigkeiten zur Bekämpfung der Asiatischen Tigermücke können durch das kantonale Recht weiter geregelt werden. Zum Beispiel wird es auch durch das kantonale Gesetz der Gesundheitsdirektion geregelt ([CAN - Raccolta delle leggi del Cantone Ticino](#))

Anhang 2: Biologie, Verbreitung und Relevanz invasiver *Aedes*-Mücken

Biologie der in der Schweiz vorkommenden invasiven *Aedes*-Mücken

In der Schweiz wurden bisher drei invasive *Aedes*-Mücken beschrieben: die Asiatische Tigermücke, *Aedes albopictus*, die Asiatische Buschmücke, *Aedes japonicus*, und die Koreanische Buschmücke, *Aedes koreicus* (Abbildung 4).



Abbildung 4: In der Schweiz vorkommende invasive *Aedes*-Mücken. (A) Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*). (B) Asiatische Buschmücke (*Aedes japonicus*). (C) Koreanische Buschmücke (*Aedes koreicus*).

Alle drei Arten sind sogenannte „Container-Brüter“, d.h. die Weibchen nutzen sowohl natürliche als auch künstliche Wasseransammlungen, um ihre Eier darin abzulegen (Abbildung 5). Je nach Art werden pro Gelege bis zu ca. 200 Eier an der Gefässwand oberhalb des Wasserspiegels an den feuchten Rand der Gefässe geklebt – eine Anpassung an Asthöhlen, welche die natürlichen Brutstätten dieser Arten bilden. Die Eier können längere Perioden der Trockenheit überstehen, bis aus diesen durch ein Ansteigen des Wasserspiegels die Larven schlüpfen (Abbildung 6). Wie bei allen übrigen Stechmückenlarven entwickeln sie sich ausschliesslich im Wasser über vier Larven- und ein Puppenstadium zur ausgewachsenen Stechmücke.



Abbildung 5: Beispiele künstlicher Brutstätten für containerbrütende *Aedes*-Mücken. (A) Dole. (B) Regenwasserschacht. (C) Regentonne. (D) Nicht abgedeckter Sandkasten. (E) Altreifenlager. (F) Loch in Mauer. (G) Unterirdische Zisterne. Quelle: SUPSI.

Die Entwicklungszeit vom Ei bis zum ausgewachsenen Insekt hängt von der Wassertemperatur ab. Bei der Asiatischen Tigermücke beträgt die Entwicklungszeit bei mässigen Temperaturen im Frühling und Herbst zwei bis drei Wochen, während bei warmen Sommertemperaturen die Entwicklung nur eine Woche dauert. Diese sehr kurze Entwicklungszeit führt in den Sommermonaten zu einem exponentiellen Wachstum der Mückenpopulation. Kurz nach dem Ausschlüpfen der adulten Mücken paaren sich Männchen und Weibchen. Die Weibchen paaren sich nur einmal, bewahren jedoch die Spermien ihr Leben lang auf und können wiederholt Eier produzieren. Für die Eiproduktion muss das Weibchen jeweils Blut zu sich nehmen. Da sie in ihrem Leben mehrere Blutmahlzeiten von verschiedenen Wirten aufnehmen können, sind die Weibchen

durch ihr Stechverhalten nicht nur eine Plage, sondern können dabei auch Krankheitserreger zwischen Menschen, Tieren oder auch vom Tier auf den Menschen übertragen. Sobald die Eier gereift sind, schliesst sich der Lebenszyklus und eine neue Generation entsteht.

Im Gegensatz zur Asiatischen und Koreanischen Buschmücke bevorzugt die Asiatische Tigermücke etwas wärmere Temperaturen. Ihre Eier können jedoch selbst extreme Kälteperioden überstehen, vor allem dann, wenn das Mikrohabitat durch zusätzliche Isolation ein Überleben während diesen Perioden ermöglicht. Als Anpassung an kältere Jahreszeiten unterlaufen die Eier eine Ruhepause (Diapause).

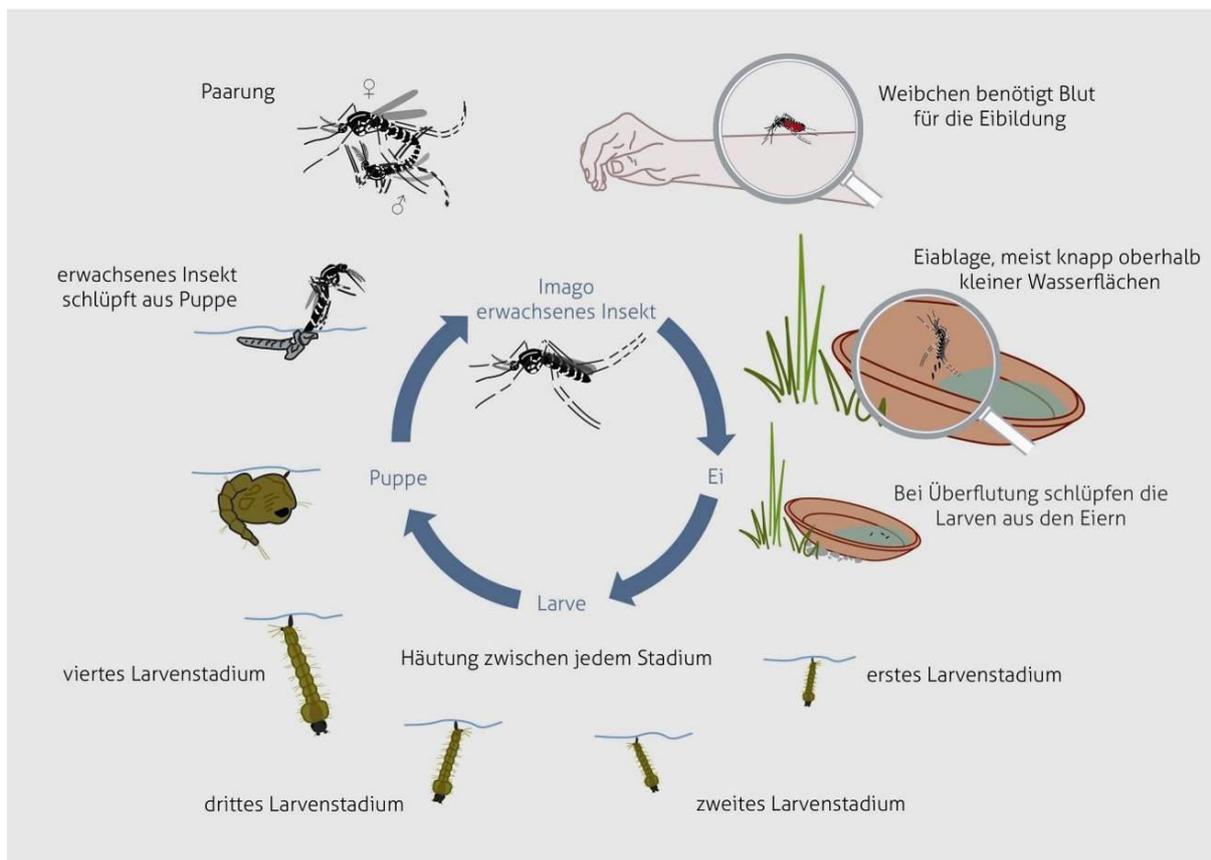


Abbildung 6: Lebenszyklus der Asiatischen Tigermücke, *Aedes albopictus*. Quelle: Ingeborg Schleip, Biogents AG.

Verbreitung invasiver *Aedes* Arten in Europa und Situation in der Schweiz

Die Asiatische Tigermücke war ursprünglich in Südostasien beheimatet und wurde 1979 in Europa erstmals in Albanien nachgewiesen, vermutlich eingeführt durch Waren aus China. Allerdings geht die Verbreitung der Asiatischen Tigermücke in Europa vorwiegend auf Populationen in Italien zurück, die nicht direkt aus Asien stammten, sondern anfangs der 90-er Jahre durch den globalen Handel von Altreifen aus Nordamerika eingeschleppt wurden und bereits an ein kälteres Klima angepasst waren. Danach verlief die weitere Ausbreitung ausgehend von Italien sehr rasch. Inzwischen ist die Asiatische Tigermücke in Europa weit verbreitet²⁹.

In der Schweiz wurde die Asiatische Tigermücke erstmals im südlichen Kanton Tessin im Jahr 2003 beobachtet. Nach weiteren Einzelfunden in den Folgejahren wurde 2007 schliesslich im Raum Chiasso erstmals eine stabile, sich lokal vermehrende Population beschrieben. Nachdem die Asiatische Tigermücke auch die Stadt Lugano erreichte, nahm zwischen 2011 und 2012 die Verbreitung im Kanton Tessin stark zu. Die Asiatische Tigermücke wird auch nördlich der Alpen

²⁹ [Search | European Centre for Disease Prevention and Control](#)

regelmässig durch Fahrzeuge entlang der Hauptverkehrsachsen eingeschleppt und konnte sich seit 2015 mehreren Gemeinden in der Nordschweiz ansiedeln. So kommt sie inzwischen flächendeckend in der Region Basel und im Kanton Genf vor³⁰.

Die Asiatische Buschmücke war ursprünglich endemisch in Korea, Japan, Taiwan, Südchina und Russland und ist heute in mehreren europäischen Ländern sowie in den USA und Neuseeland verbreitet. In der Schweiz wurde die Asiatische Buschmücke erstmals 2007 im Kanton Aargau gesichtet. Allerdings ist unklar, auf welchen Wegen diese Art in die Schweiz eingeschleppt wurde. Seither hat sie sich vom ursprünglichen Fokus aus über die ganze Schweiz hinweg ausgebreitet. Die Asiatische Buschmücke ist sehr gut an unser Klima angepasst.

Wie die anderen beiden *Aedes*-Arten stammt auch die Koreanische Buschmücke ursprünglich aus Asien. Auch hier ist unklar, über welche Wege sie nach Europa gelang. In Europa wurde sie erstmals 2008 in Belgien entdeckt, 2011 in Italien und schliesslich wurden 2013 erste Exemplare auch in der Schweiz an der Grenze zu Italien beobachtet. Seither gab es mehrere Funde im Kanton Tessin, Graubünden und nördlich der Alpen entlang der Autobahnen A2 und A13.

Vektorpotential

Die Asiatische Tigermücke ist eine erwiesene Überträgerin (Vektor) von bestimmten Fadenwürmern (*Dirofilaria repens* und *D. immitis*) und von zahlreichen Viren, insbesondere Chikungunya-, Dengue-, Zika- und West-Nil-Viren, die gesundheitsbedrohliche Krankheiten verursachen können. Tatsächlich kam es in den vergangenen Jahren in Europa vermehrt zu Dengue- und Chikungunyaausbrüchen, die direkt im Zusammenhang mit einer Etablierung der Asiatischen Tigermücke und infektiösen Reiserückkehrern standen. In der Schweiz wurden bisher keine autochthonen, von Mücken übertragenen Krankheitsfälle gemeldet. Mit einer weiteren Verbreitung der Asiatischen Tigermücke muss jedoch davon ausgegangen werden, dass sich auch in der Schweiz das Risiko für solche autochthonen Übertragungen erhöhen wird.

Während die Asiatische Buschmücke unter Laborbedingungen eine Vektorkompetenz für einige Viren wie auch für Dirofilarien zeigt, wurde dieser Art bisher keine bedeutende Rolle bei der Krankheitsübertragung zugeordnet. Allerdings könnte in der Zukunft durch eine starke Populationszunahme auch dieser Art eine grössere Rolle in der Schweiz zukommen. Über die Rolle der Koreanischen Buschmücke als Vektor ist bisher wenig bekannt, so dass zum jetzigen Zeitpunkt das Risikopotential nicht abgeschätzt werden kann.

³⁰ [info fauna carto](#)

Anhang 3: Überwachung und Bekämpfung invasiver *Aedes*-Mücken

Passive Überwachung

Neben der Prävention und Bekämpfung ist auch die Mitarbeit der Bevölkerung für die Überwachung sehr wichtig, da ein Gebiet selten flächendeckend mit Mückenfallen überwacht werden kann. Über verschiedene Kommunikationskanäle wie Flugblätter, Internetseiten und Medien kann die Bevölkerung entsprechend informiert und mobilisiert werden. Dabei soll auf die Internetseite des Schweizerischen Mückennetzwerks³¹ sowie auf die regionalen Meldestellen ([Tabelle 10](#)) verwiesen werden. Diese validieren die Meldungen und geben den Einsendern eine entsprechende Rückmeldung.

Tabelle 10: Regionale Meldestellen des Schweizerischen Mückennetzwerks (SMN)

Meldestelle	Kantone	Kontakt
Nordost	Appenzell Innerrhoden Appenzell Ausserrhoden St. Gallen Schaffhausen Thurgau Zug Zürich	Dr. Gabi Müller Schädlingsprävention und -beratung Stadt Zürich, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich, Walchestrasse 31, CH-8021 Zürich T: 044 412 28 38 gabi.mueller@zuerich.ch
Nordwest	Aargau Bern Basel-Landschaft Basel-Stadt Luzern Nidwalden Obwalden Solothurn	Tigermücken-Meldestelle Schweizerisches Tropen- und Public Health Institut (Swiss TPH), Kreuzstrasse 2, CH-4123 Allschwil T: 061 284 81 11 tigermuecke@swisstph.ch
Südost	Liechtenstein Glarus Graubünden Uri Schwyz Tessin	Dr. Eleonora Flacio Ecologia dei vettori / Istituto microbiologia, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana, via Flora Ruchat-Roncati 15, CH-6850 Mendrisio T: 058 666 62 46 zanzaratigre@supsi.ch
West	Freiburg Genf Jura Neuenburg Waadt Wallis	Prof. Dr. Daniel Cherix Département d'écologie et d'évolution, Université de Lausanne, CH-1015 Lausanne daniel.cherix@unil.ch

Aktive Überwachung

Zur aktiven Überwachung invasiver *Aedes*-Mücken stehen verschiedene Methoden zur Verfügung. Die einfachste Methode ist das Beprobieren potentieller Brutstätten auf Larven und Puppen. Eine sehr häufig eingesetzte Methode ist das Aufstellen von Eiablagefallen, sogenannten «Ovitrap», um die Fortpflanzungsaktivität dieser Mückenarten in einem Gebiet zu dokumentieren. Zudem können adulte Stechmücken mit spezifischen Adultfallen eingefangen werden. Die regionalen Meldestellen

³¹ www.muecken-schweiz.ch

des SMN beraten und unterstützen die lokalen Behörden mit technischer Expertise beim Aufbau und bei der Umsetzung eines Überwachungsprogramms und garantieren den Datenfluss von den einzelnen Programmen über die Koordinationstelle am SUPSI. Diese sendet schliesslich die validierten Daten an *info fauna*.

Beprobung von Brutstätten

Um das Vorhandensein und die Dichte von Mückenlarven und Puppen in potenziellen Brutstätten zu bestimmen, werden standardisierte Schöpfkellen («Mosquito Dipper») eingesetzt (Abbildung 7). Alternativ kann auch ein feinmaschiges Fischernetz benutzt werden das auch das Einfangen von abgetauchten Larven in der Tiefe erlaubt.

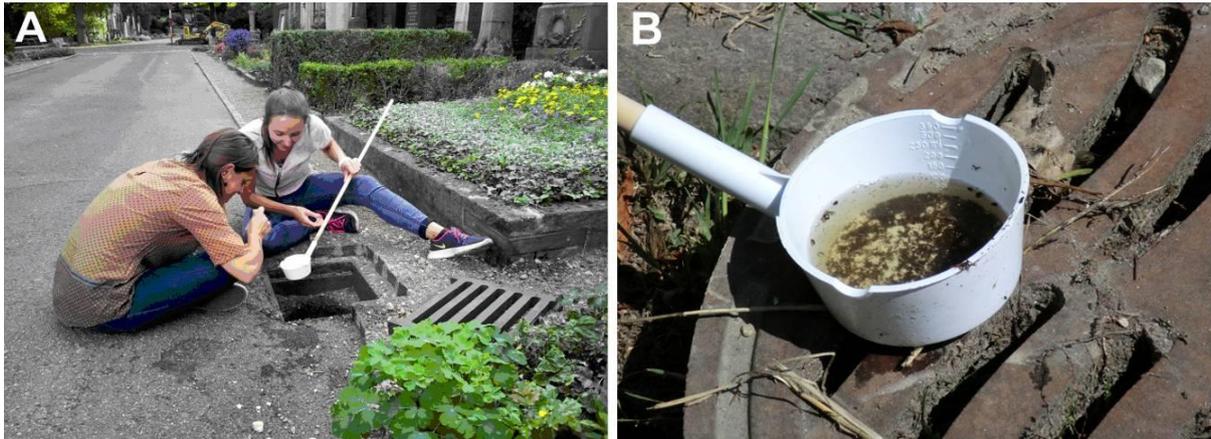


Abbildung 7: Mosquito Dipper zur Beprobung von Brutstätten. (A) Der «Mosquito Dipper» ist eine Schöpfkelle an einem Teleskopstiel mit einem standardisierten Volumen (350 ml) für das Sammeln von Larven- und Puppenstadien. Der Dipper ist besonders nützlich, um Proben von schwer zugänglichen Brutstätten wie z.B. Abwasserschächten zu entnehmen. (B) Da der Dipper weiss gefärbt ist, sind allfällig vorhandene Larven und Puppen gut sichtbar.

Monitoring mittels Ovitrap

Ovitrap (Abbildung 8) sind Fallen, die natürliche Brutstätte nachahmen und so trüchtige Weibchen zur Eiablage anlocken. Sie werden vorzugsweise am Boden an schattigen und windgeschützten Standorten aufgestellt (z. B. Gebüsch) und i. d. R. alle zwei Wochen kontrolliert. Sie sind eine kostensparende Methode zur Überwachung der Verbreitung von containerbrütenden Stechmücken, da sie vorhandene *Aedes*-Mücken bereits bei geringen Populationsdichten nachweisen können. Sie eignen sich jedoch weniger, um deren Dichte zu schätzen, da die Mückenweibchen ihre Eier auf mehrere Brutstätten verteilen, und die Fallen in Konkurrenz mit anderen Wasserstellen stehen, weshalb die Anzahl Eier von der Anzahl vorhandener adulter Mücken stark abweichen kann.



Abbildung 8: Ovitrap. Die «Ovitrap» eignet sich, um Eier von invasiven Aedes-Mücken zu sammeln. Die Weibchen kleben ihre Eier auf das aus dem Wasser ragende Holzstäbchen. Dieses wird eingesammelt und im Labor auf vorhandene Eier untersucht. Damit die Ovitrapps nicht selbst zu einer Brutstätte werden, wird die Falle mit einem Bti-haltigen Granulat versetzt, dass allfällige Larven abtötet. Quelle: SUPSI.

Einerseits werden die Ovitrapps an strategisch ausgewählten Orten mit hohem Einschleppungspotenzial (z. B. Parkplätze) oder mit hoher Wahrscheinlichkeit einer Ansiedlung (z. B. Freizeitgärten) aufgestellt. Andererseits eignen sich Ovitrapps auch dazu, die Beständigkeit bestehender Mückenpopulationen zu erfassen und Kontrollgebiete zu definieren. Dafür wird ein flächendeckendes Monitoring empfohlen, bei dem die zu überwachende Fläche in ein Raster mit Zellen von 250 m × 250 m unterteilt und jede Zelle mit ein bis zwei Ovitrapps beprobt wird (Abbildung 9).



Abbildung 9: Positionierung der Ovitrapps zum grossflächigen Nachweis von invasiven Aedes-Mücken. In einem Raster mit Zellen von 250 m x 250 m werden pro Zelle ein bis zwei Ovitrapps (A und B) aufgestellt. Die Fallen sollten einen Mindestabstand von 50 m haben, damit sie sich gegenseitig nicht beeinflussen. Quelle: SUPSI.

Monitoring von adulten Stechmücken

Die Überwachung adulter Mücken dient in erster Linie der Abschätzung des Belästigungspotenzials für die Bevölkerung sowie des Risikos einer möglichen Krankheitsübertragung. Der „Goldstandard“ für das Einfangen wirtssuchender Stechmücken ist die sogenannte Human-Landing-Catch-Methode (HLC-Methode). Dabei wird eine Extremität einer Person exponiert, und die landenden Mücken werden mit einem Aspirator eingefangen, gezählt und bestimmt (Abbildung 10A). Diese Methode ist jedoch in der Durchführung sehr aufwändig und ethisch problematisch in Gebieten, in denen Krankheitserreger zirkulieren könnten. Als Ersatz für die HLC-Methode stehen verschiedene Fallen für adulte Mücken zur Verfügung, die gezielt wirtssuchende (Abbildung 10B) oder eierlegende Weibchen anlocken (Abbildung 10C).

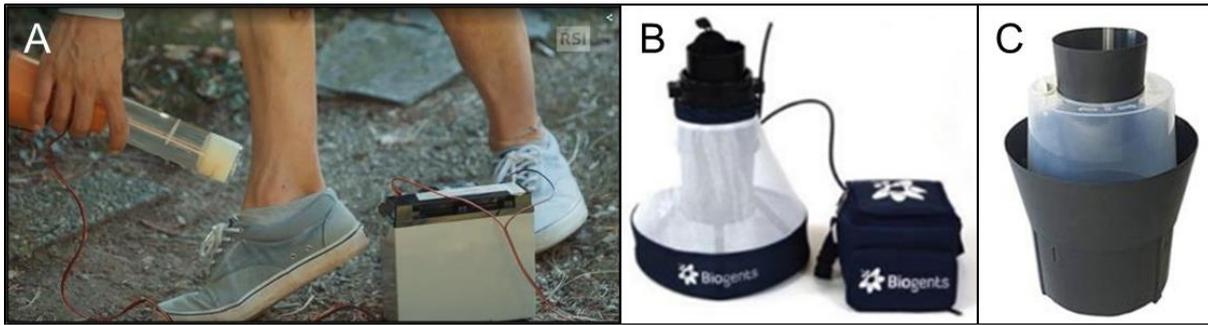


Abbildung 10: Beispiele von Fangmethoden für adulte Mücken. (A) Human-Landing-Catch-Methode (HLC). Bei der HLC-Methode werden Mücken, die auf unbedeckter Haut landen, unmittelbar mit einem Aspirator eingefangen, gezählt und bestimmt. (B) Die BG-Sentinel (Biogents AG, Regensburg, Deutschland) wurde entwickelt, um wirtsuchende Asiatische Tigermücken einzufangen und kann auch für das Einfangen anderer Mückenarten eingesetzt werden. Die Mücken werden mit einem künstlichen Lockstoff, der den menschlichen Körpergeruch imitiert, angelockt. Um die Falle betreiben zu können, muss diese entweder direkt an das Stromnetz angeschlossen oder mit einem Akku betrieben werden. Um die Falle für die Mücken noch attraktiver zu machen, kann diese zusätzlich mit CO₂ (Flasche oder Trockeneis) ausgerüstet werden. (C) Die BG-GAT Falle (Biogents AG) basiert auf dem gleichen Prinzip wie die Ovitrapp und lockt Mückenweibchen an, die auf der Suche nach einer geeigneten Brutstätte sind und ihre Eier ablegen wollen. Die Weibchen werden jedoch durch eine klebrige Folie am Wegfliegen gehindert. Quelle: SUPSI, Biogents AG.

Identifizierung invasiver Stechmücken

Während adulte *Aedes*-Mücken mithilfe verschiedener Bestimmungsschlüssel zuverlässig identifiziert werden können, ist die morphologische Artbestimmung von deren Mückeneiern mit herkömmlichen Methoden kaum möglich. Bewährte Methoden, die für alle Entwicklungsstadien angewendet werden können, sind die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) und Matrix-Assistierte Laser-Desorption/Ionisation Flugzeit Massenspektrometrie (MALDI-TOF MS). Vermehrt werden Mückeneier auch mithilfe hochauflösender Digitalmikroskopie morphologisch bestimmt.

Integrierte Bekämpfungsmassnahmen gegen Asiatische Tigermücken im urbanen Raum

Es gibt keine einzelne Massnahme, die der anderen überlegen ist - wirksam ist die Kombination verschiedener Methoden (Abbildung 11). Die Bekämpfung der aquatischen Phase des Lebenszyklus ist derzeit der effektivste bekannte Ansatz und erlaubt eine gezielte Mückenbekämpfung. Der Entwicklungszyklus der urbanen Mücken beginnt im späten Frühjahr und endet im Frühherbst. Es ist daher ratsam, früh in der Saison Massnahmen zu ergreifen, um eine exponentielle Vermehrung zu verhindern. Der empfohlene Zeitraum für den Beginn liegt zwischen Ende April und Anfang Mai, mit regelmässigen Eingriffen bis Ende September/Anfang Oktober. Die Häufigkeit hängt von der gewählten Massnahme ab (Abbildungen 11, 12 und 13).

Mückenbrutstätten befinden sich sowohl im öffentlichen Raum (z. B. kommunale Gullys) als auch auf Privatgrund (z. B. Gullys, Untersetzer, Tonnen). Letztere stellen den Grossteil der Tigermücken-Brutstätten dar (Abbildung 13). Die Einbindung der Bevölkerung in die Bekämpfungsmassnahmen ist daher notwendig.

Zunächst sollten alle entfernbarer Gegenstände beseitigt werden (Abbildung 11), indem man Behälter umdreht oder sie vor Regen schützt. Der Zugang zum Wasser kann zudem verhindert werden, indem man Behälter luftdicht verschliesst oder Ausstattung der Schächte mit Verschlussystemen, wenn es nicht regnet.



Abbildung 11: Beispiele von Bekämpfungsmassnahmen: (A) Abdecken und wöchentliches leeren, (B) Adultfallen, (C) behandeln, (D) informieren. Quelle: SUPSI, Biogents AG



Abbildung 12: Ausschnitt vom Flyer vom Schweizerischen Mückennetzwerk mit Informationen zur Bekämpfung von Asiatischen Tigermücken



Abbildung 13: Beispiele der Beseitigung von Larvenbrutstätten: (A) Wenden von Containern, (B) Dicht verschliessen, (C) mit Sand auffüllen, (D) von Regen schützen. Quelle: SUPSI

Alles, was nicht entfernt werden kann, muss mit gezielten Produkten behandelt werden (Abbildung 6), die speziell die aquatische Lebensphase der Mücken bekämpfen. Empfohlen werden Produkte auf Basis von *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti), die gezielt gegen Mückenlarven im urbanen Raum gerichtet sind. Gewisse Biozide sind nur für professionelle Verwendung zugelassen. Für diese ist eine eidgenössische Fachbewilligung für Schädlingsbekämpfung erforderlich. Es ist auch möglich, eine eingeschränkte Fachbewilligung zu erwerben, die nur den professionellen Einsatz von Bti-basierten Produkten erlaubt³².

Der Einsatz von Fallen für ausgewachsene Mücke ist sinnvoll, wenn bereits Massnahmen gegen die aquatische Phase durchgeführt wurden.

³² [Fédération Suisse des Désinfestateurs | Verband Schweizerischer Schädlingsbekämpfer | FSD VSS](https://www.fsd.vss.ch/)

Anhang 4: Fallmanagement und Diagnostik

Im Folgenden wird eine Beschreibung der Arbovirosen Dengue, Chikungunya und Zika gegeben.

Tabelle 11: Klinische Charakteristika von Dengue, Chikungunya und Zika. Die in dieser Tabelle aufgeführten Prozentbereiche basieren auf einer Zusammenstellung von Literaturwerten. Aufgrund variierender Angaben in der Fachliteratur gibt es keine einzelne Referenzquelle.

Faktoren	Dengue	Chikungunya	Zika
Inkubationszeit	2–14 Tage	2–12 Tage	3–14 Tage
Geschätzter Anteil asymptomatischer Infektionen	50–80%	3–25%	50–80%
Höhe und Dauer des Fiebers	Hoch, 2–7 Tage	Hoch, 2–5 Tage	Mild, 2–7 Tage
Anteil der Patientinnen und Patienten mit Exanthemausprägung	50–80%	40–50%	80–90%
Latenz zwischen Beginn des Fiebers und Erscheinen des Exanthems	3–6 Tage	2–5 Tage	1–3 Tage
Exanthemausbreitung	Beginn meist im Gesicht oder am Oberkörper mit Ausbreitung auf die Extremitäten (selten auch auf Handflächen und Fusssohlen). Ggf. zweiphasig: zuerst ein makulopapulöses Exanthem, dann ein flächiges Erythem mit « <i>white islands in the red sea</i> »	Beginn meist am Rumpf mit Ausbreitung auf Gesicht und Extremitäten (häufig auch auf Handflächen und Fusssohlen)	Beginn meist im Gesicht oder am Oberkörper mit Ausbreitung auf die Extremitäten (gelegentlich auch auf Handflächen und Fusssohlen)
Exanthemdauer	2–7 Tage	5–10 Tage	2–7 Tage
Begleitjuckreiz	12–25% der Fälle, meist erst in der Rekonvaleszenzphase	40–60% der Fälle, leicht bis moderat	50–80% der Fälle, leicht bis moderat
Typische erkrankungsspezifische Symptome	Starke Kopfschmerzen, v.a. frontale und bei Bewegung der Augen; starke Myalgien	Starke Arthralgien, oft mit Schwellungen.	Meist milder Verlauf, Fieber kann fehlen, Begleitkonjunktivitis in 50–90% der Fälle
Spezifische Besonderheiten	Selten: Erhöhte Kapillarpermeabilität mit <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreislaufschwäche / Schock ▪ Hämorrhagischen Manifestationen 	Häufig: Nach der Akutphase prolongiert persistierende Polyarthralgien insb. der kleinen peripheren Gelenke	Risiko für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fruchtschäden bei Infektion während der Schwangerschaft ▪ Sexuelle Übertragbarkeit

Differentialdiagnose

Differentialdiagnostisch stehen im autochthonen Übertragungskontext v. a. andere in der Schweiz vorkommende exanthematöse Viruserkrankungen wie Masern, Röteln, Ringelröteln (ParvoB19), Mononukleose (Epstein-Barr-Virus (EBV), Humanes Herpesvirus 4), eine Zytomegalievirusinfektion

(CMV, Humanes Herpesvirus Typ 5), eine Syphilis oder eine HIV-Primoinfektion im Vordergrund. Eine weitere Differenzialdiagnose, die in Betracht gezogen werden sollte, ist eine Medikamentenunverträglichkeit, die sich durch Fieber und Exanthem manifestiert.

Zika-spezifische Besonderheiten

Sexuelle Transmission:

Das Zikavirus kann durch Geschlechtsverkehr übertragen werden. Dies ist sowohl bei asymptomatischen als auch symptomatischen Personen geschlechterunabhängig durch genitalen und analen Geschlechtsverkehr möglich. Die längste dokumentierte Zeitspanne für eine sexuelle Übertragung beträgt 44 Tage nach Symptombeginn. Infektiöse Viren konnten im Sperma bis zu 69 Tage nach Symptombeginn nachgewiesen werden. Nach einer Infektion sind infektiöse Viren prolongiert in der Samenflüssigkeit nachweisbar. In der Regel werden infektiöse Viren aber selten länger als 30 Tage nach Infektion ausgeschieden. Im weiblichen Genitaltrakt wurde virale RNA noch bis 180 Tage nach Auftreten der ersten Symptome nachgewiesen. Allerdings ist die Präsenz von viraler RNA nicht unbedingt mit Infektiosität gleichzusetzen, weshalb die genaue Dauer einer möglichen Übertragung durch Vaginalsekret unklar bleibt.

In Anlehnung an die Empfehlung der Schweizerischen Gesellschaft für Tropen- und Reisemedizin sind Personen während und nach einer Zika-Virus-Infektionen anzuhalten über mindestens zwei Monaten nach Beginn der Symptomatik ihre Partner und Partnerinnen bei Geschlechtsverkehr mittels Kondoms zu schützen³³. Samenspenden sind, je nach Samenbank, ggf. auch über einen längeren Zeitraum nicht möglich.

Schwangere:

Das Risiko einer vertikalen Transmission liegt insgesamt bei 20–30% und ist vermutlich im ersten und zweiten Trimester am höchsten. Eine intrauterine Infektion des Fötus führt in 4–7% der Fälle zu einem Abort und in 5–14% der Fälle zu einem kongenitalen Zika-Syndrom (diverse angeborenen Fehlbildungen und neurologischen Störungen), wobei in 4–6% der Fälle eine Mikrozephalie vorliegt. Bei peri- und postnatalen Infektionen der Mutter wurde das Virus auch in der Muttermilch nachgewiesen. Der Nachweis der Übertragbarkeit über die Muttermilch steht jedoch aus. Im Falle einer Zikavirus-Infektion in der Schwangerschaft ist eine entsprechende gynäkologische Abklärung in die Wege zu leiten.

Zusatz- und Bestätigungsdiagnostik

Das aktuell vom BAG bezeichnete Referenzzentrum ist das Referenzzentrum für neuauftretende Virusinfektionen (NAVI, auf Französisch CRIVE)³⁴. Es führt je nach Erreger weitere labordiagnostische Untersuchungen durch. Wenn der Verdacht besteht, dass sich eine Person lokal oder in einem nicht endemischen Land in Europa infiziert hat (oder um eine mögliche Kreuzreaktion auszuschliessen), wird die Probe zur Bestätigung auf Anfrage des BAG an das Referenzlabor NAVI geschickt. Die Praxis der Bestätigungstests sollten je nach Relevanz und Entwicklung der epidemiologischen Situation angepasst werden. Das Referenzlabor dient auch dazu Labore bei der Qualitätssicherung von Diagnosen zu unterstützen, indem es Referenzmaterial zur Verfügung stellt.

³³ Zika-Virus Informationen und Empfehlungen des schweizerischen Expertenkomitees für Reisemedizin (EKRM)* (Update April 2019) https://www.healthytravel.ch/de/get-file?attachment_id=495&download_file=EKRM_INFO+SHEET_PROFS_DE_Zika.pdf

³⁴ [Centre national de référence pour les infections virales émergentes et Centre national de référence de la rougeole et rubéole - Laboratoire de virologie à Genève aux HUG - HUG](https://www.centre-national-de-referenc-pour-les-infections-virales-emergentes-et-centre-national-de-referenc-de-la-rougeole-et-rubeole-laboratoire-de-virologie-a-geneve-aux-hug-hug)

Nachweismethoden

Tabelle 12: Nachweismethoden und deren zeitlichen Eigenschaften für die Diagnostik von Dengue, Chikungunya und Zika

Nachweismethode	Zeitraum (ab Symptombeginn) / Details	Besonderheiten
Dengue		
NATs (RNA-Nachweis)	RNA: Innerhalb der ersten Woche im Blut, länger im Urin.	-
Antigen-und Antikörper Nachweis / Schnelltest	NS1-Antigen: Bis zu 7 Tage, selten bis 3 Wochen nachweisbar.	Schnelltests verfügbar für NS1-Antigen, IgM und IgG; Akutdiagnostik geeignet.
IgM-Antikörper	Frühestens ab Tag 3, persistiert 3–6 Monate.	Kreuzreaktionen in seltenen Fällen möglich bei vorheriger Flavivirusinfektion oder Impfung (z. B. FSME, Gelbfieber, Japanische Enzephalitis, West-Nil, Zika).
IgG-Antikörper	Ab Ende der ersten Woche, bleibt lebenslang nachweisbar.	Kreuzreaktionen möglich bei vorheriger Flavivirusinfektion oder Impfung (z. B. FSME, Gelbfieber, Japanische Enzephalitis, West-Nil, Zika).
Chikungunya		
NATs (RNA-Nachweis)	RNA: Innerhalb der ersten Woche im Blut nachweisbar.	-
IgM-Antikörper	Frühestens ab Tag 3, persistiert bis zu 3 Monate.	-
IgG-Antikörper	Frühestens ab Tag 4, zuverlässig ab Woche 2, über Jahrzehnte nachweisbar.	-
Zika		
NATs (RNA-Nachweis)	RNA: Innerhalb der ersten Woche im Blut, bis zu 4 Wochen im Urin nachweisbar.	-
IgM-Antikörper	Ab Woche 2 nachweisbar.	Kreuzreaktionen möglich bei vorheriger Flavivirusinfektion oder Impfung (z. B. Dengue, FSME, Gelbfieber, Japanische Enzephalitis, West-Nil).
IgG-Antikörper	Ab Woche 2, bleibt langfristig nachweisbar.	Kreuzreaktionen möglich bei vorheriger Flavivirusinfektion oder Impfung (z. B. Dengue, FSME, Gelbfieber, Japanische Enzephalitis, West-Nil).

Anhang 5: Kommunikation

Im Folgenden werden Vorschläge für Inhalte, Zielgruppen und mögliche Kommunikationskanäle gegeben (siehe Tabelle [13,14,15](#)) sowie eine nicht abschliessende Übersicht über mögliche Kommunikationsmittel (siehe Tabelle [16](#)) und allgemeine Grundsätze zur Kommunikation.

Einige Kantone, welche bereits länger mit der Tigermückenproblematik konfrontiert sind, wie zum Beispiel die Kantone Tessin, Basel-Stadt und Genf haben bereits öffentlich zugängliche Informationen auf ihren Websites³⁵, welche als zusätzliche Inspiration zur Erarbeitung eigener Kommunikationsmittel dienen können.

Tabelle 13: Inhalte, Zielgruppen und Kommunikationskanäle für Kommunikationsmassnahmen zur Prävention und Sensibilisierung

Massnahmen und Inhalte	Zielgruppe und Kanäle
Kommunikation zur Prävention und Sensibilisierung	
Sensibilisierung und Schulung der beauftragten Institutionen / Stellen für die Brutstättenbeseitigung und -behandlung	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachliche Anlaufstelle für verwaltungsinterne Mitarbeitende ▪ Warum und wie müssen die Tigermückenbrutstätten beseitigt und bekämpft werden. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Für die Bekämpfung auf öffentlichem Grund braucht es u. a. die Zuständigen der Gemeinden für Kanalisation, Freizeitgärten, Park- und Grünanlagen, Friedhöfe, Schulen und Sportplätze. z. B. via kantonale Verteiler oder direkten Kontakt ▪ Da sich die Asiatische Tigermücke zunehmend grenzüberschreitend ausbreitet, ist ein kantons- und länderübergreifender Austausch unerlässlich, um Bekämpfungsmassnahmen effektiv zu koordinieren. z. B. via bestehende Arbeitsgruppen oder direkten Kontakt
Sensibilisierung und Anleitung der Bevölkerung zur Brutstättenbeseitigung und -behandlung	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anlaufstelle für Fragen ▪ Informationen zur Biologie der Tigermücke und warum sie bekämpft werden muss. ▪ Wie müssen Tigermückenbrutstätten vermieden oder behandelt werden. Auch Informationen zu spezifischen Themen wie typischen Brutstätten in Freizeitgärten oder zum Abdecken von Regentonnen können hilfreich sein. ▪ Was ist ein Biozid ▪ Gebrauch von biologischen Larviziden ▪ Der private Gebrauch von Adultiziden ist verboten. Bei professioneller Anwendung von Adultiziden sind der sachgemässe Gebrauch der Adultizide sichergestellt und Umwelt- und Gesundheitsschäden minimiert. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allgemeine Bevölkerung / gezielte Bevölkerungsgruppen (z. B. Freizeitgärtner) z. B. via Webseite, Social Media, Medienarbeit oder gezielt über Freizeitgartenverbände / -vereine

³⁵ Kanton Tessin: <https://zanzare.supsi.ch/cms/>

Kanton Basel-Stadt: <https://www.kantonslabor.bs.ch/tigermuecke>

Kanton Genf: <https://www.ge.ch/pas-moustique-tigre-chez-moi>

Weitere Informationen des Schweizerischen Mückennetzwerks: [Swiss mosquito network](https://www.swissmosquitonet.ch/)

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ggf. alternative Möglichkeiten ▪ Optional: Bereitstellung aktueller Vektorverbreitungskarten, um das individuelle Risiko zu veranschaulichen und das Bewusstsein und die Motivation für Präventions- und Bekämpfungsmassnahmen zu stärken. ▪ Besonders in der Anfangsphase der Etablierung der Vektoren kann die kostenlose Abgabe von biologischen Larviziden die Bevölkerung zur aktiven Bekämpfung motivieren. 	
<p>Vorinformation an Bevölkerung zu möglichen Adultizideinsätzen bei Krankheitsfällen (Reiserückkehrer / autochthone Fälle)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anlaufstelle für Fragen ▪ Was beinhaltet ein Adultizideinsatz ▪ Warum und in welchen Fällen wird dieser durchgeführt ▪ Sofern möglich: Bildmaterial zur Verfügung stellen ▪ Durchführung eines Übungseinsatzes, welcher ggf. medial begleitet wird 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bevölkerung allgemein. Bewohnende von Gebieten, in welchen die Asiatische Tigermücke etabliert ist. z. B. via Website, ggf. Medienarbeit
<p>Sensibilisierung von Gesundheitsfachpersonen zu Arbovirosen</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anlaufstelle für Fragen und Krankheitsmeldungen ▪ Informationen zur Ausbreitung der Tigermücke und den einzelnen Krankheiten ▪ Information, dass es in Europa inkl. Grenzländer zur Schweiz zu autochthonen Ausbrüchen kommt. Aktuelle europäische Ausbruchsgeschehen sollten bei der Reiseanamnese ggf. berücksichtigt werden. ▪ Infomaterial für Patienten und Patientinnen vor / während / nach Reisen, was man beachten soll. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundversorger (Arztpraxen, Apotheken), medizinische Reisezentren, ggf. einzelne Fachrichtungen (z. B. Gynäkologie wegen Zika), Spitalnotfälle, Infektiologen. z. B. via kantonale Verteiler, Newsletter, Gremien / Verbände ▪ Da viele und besonders junge und reisefreudige Personen oft nicht über einen Hausarzt verfügen und das telemedizinische Krankenkassen-System bevorzugen oder Walk-In-Praxen aufsuchen, sollten auch diese Dienstleister mit den entsprechenden Informationen und Merkblättern versorgt werden. z. B. via direkter Kontaktaufnahme
<p>Sensibilisierung der Bevölkerung (inkl. Reisenden) zu vektorübertragenen Krankheiten und persönlichen Schutzmassnahmen</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anlaufstelle für Fragen ▪ Ist das Reiseziel ein Endemiegebiet³⁶, finden dort aktuell Ausbrüche statt (auch in Europa möglich) ▪ Wie kann ich mich schützen Grundsätzlich: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mückenschutzmittel: Verwendung von Repellentien für die Haut. Hierbei ist eine richtige Anwendung der Mückenschutzmittel wichtig. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ganze Bevölkerung, Fokus Reisende z. B. via Aushänge an Flughäfen, Reisebüros, Arztpraxen (Fokus medizinische Reisezentren), Apotheken

³⁶ Aktuelle länderspezifische Informationen sind auf folgender Webseite abrufbar: [Länder – HealthyTravel](#).

<ul style="list-style-type: none"> ○ Tragen von langer, heller, weiter und idealerweise imprägnierter Kleidung: Mücken kommen nicht so gut an die Haut. Helle Kleidung hilft, die Mücken schnell zu sehen und Mücken fliegen bevorzugt dunkle Umrisse an. ○ Optional: Moskitonetze für die Fenster und Türen <p>Zusätzlich auf Reisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Moskitonetze fürs Bett verwenden ○ Ggf. Impfungen <p>Nach der Reise:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Bis 14 Tage nach Reiserückkehr persönliche Schutzmassnahmen verwenden (Schutz vor Mückenstichen), um asymptomatische Krankheitsübertragungen zu vermeiden. ○ Bei welchen Symptomen sollte ich mich während und nach der Reise ärztlich vorstellen, sollten Krankheitssymptome auftreten, persönliche Schutzmassnahmen bis zum Abklingen weiterführen. 	
---	--

Tabelle 14: Inhalte, Zielgruppen und Kommunikationskanäle für Kommunikationsmassnahmen im Falle von Krankheitsfällen und Biozideinsätzen zur Bekämpfung von Tigermücken

Massnahmen und Inhalte	Zielgruppe und Kanäle
Information im Falle von Krankheitsfällen und Biozideinsätzen zur Bekämpfung von Tigermücken	
Information an Gesundheitsfachpersonen und betroffene Behörden zu aktuell auftretenden Krankheitsfällen	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anlaufstellen für Fragen und Krankheitsmeldungen ▪ Krankheit, Anzahl Fälle ▪ Gebiet im Kanton mit potenziellem Risiko einer Übertragung ▪ Ggf. Empfehlungen für Patienten und Patientinnen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lokales und nationales Blutspendezentrum, damit Massnahmenpläne zur Verhinderung von Krankheitsübertragungen über Spendenmaterial aktiviert werden können. z. B. via direkter Kontaktaufnahme ▪ Gesundheitsversorger (Grundversorger inkl. Apotheken, Spitäler, etc.), sofern vorhanden definierte medizinische Anlaufstelle, Labore z. B. Via kantonale Verteiler, Newsletter / Pushnachrichten, Gremien / Verbände
Information an Bevölkerung zur Krankheitssituation	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anlaufstelle für medizinische Fragen (inkl. FAQs). ▪ Bei welchen Krankheits-Symptomen soll ich mich ärztlich vorstellen ▪ Mückenschutz ▪ Welche Gebiete tragen erhöhtes Risiko 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ allgemeine Bevölkerung z. B. via Medienarbeit, Social Media
Informationen an Bevölkerung und Gesundheitsfachpersonen zum Einsatz von Adultiziden	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anlaufstelle für medizinische Fragen (Ggf. Info Tox Suisse (145) für Fachpersonen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ allgemeine Bevölkerung z. B. via Medienmitteilung, Social Media,

<p>zur Fallbesprechung) und Fragen zum Einsatz.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Warum, wie, wann, von wem werden Larven, Puppen und adulte Mücken bekämpft ▪ Wo, wann und warum findet der Einsatz statt ▪ Welche Mittel werden eingesetzt ▪ Massnahmen zur Verhinderung und Beseitigung von Brutstätten, welche die Bevölkerung im Einsatzgebiet eigenständig machen sollen ▪ Was gilt es vor, während und nach einem Adultizideinsatz zu beachten ▪ Sofern möglich, kurze Informationen, zu Nebenwirkungen von den eingesetzten Bioziden und/oder eine medizinische Anlaufstelle definieren, bei welcher Fragen zentral triagiert werden können. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bevölkerung, die direkt von Einsatz betroffen ist z. B. via Flyer, Aushänge an Türen ▪ Arztpraxen, Apotheken, Spitäler z. B. via kantonale Verteiler, Newsletter / Pushnachrichten, Gremien / Verbände
<p>Ggf. kantonsinterne Information an betroffene Verwaltungsstellen bei einem Adultizideinsatz</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anlaufstelle für Fragen (Auftraggeber des Einsatzes im Kanton) ▪ Warum, wie, wann, von wem werden Larven, Puppen und adulte Mücken bekämpft ▪ Welche Mittel werden eingesetzt ▪ Massnahmen zur Verhinderung und Beseitigung von Brutstätten auf Allmendböden ▪ Was gilt es vor, während und nach einem Adultizideinsatz zu beachten 	<p>Jegliche Verwaltungsstellen, welche bei einem Biozideinsatz involviert / konfrontiert sind, z. B:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umweltämter (Gewässer, Wald, Bienen, Naturschutz, etc.) vorbereiten auf Konfrontation seitens Medien / Bevölkerung ▪ Polizei informieren, auch ggf. als Unterstützung bei Auseinandersetzungen ▪ Gemeinden (Je nach Kanton haben die Gemeinden sowieso einen aktiven Part in der Umsetzung von Einsätzen) ▪ Veterinäramt: falls z. B. Landwirtschaftsbetriebe, Imkereien von einem Einsatz betroffen sind und Rückfragen seitens Viehhalter kommen z. B. via kantonale Verteiler, Gremien

Tabelle 15: Inhalte, Zielgruppen und Kommunikationskanäle für Kommunikationsmassnahmen nach Bewältigung eines Ausbruchs.

Massnahmen und Inhalte	Zielgruppe und Kanäle
<p>Kommunikation nach Bewältigung eines Ausbruchs</p>	
<p>Information an Bevölkerung, Verwaltung und Gesundheitsfachpersonen</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Situation / Ausbruch ist unter Kontrolle. ▪ In welchen Situationen ist Mückenschutz ggf. weiterhin sinnvoll ▪ Brutstättenbeseitigung und -bekämpfung ist weiterhin das wichtigste Mittel zur Bekämpfung der Tigermücke. Bei Saisonende: Hinweis auf Wintermassnahmen. ▪ Es werden keine Testkosten mehr vom Kanton übernommen (sofern Testkosten übernommen wurden). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bevölkerung z. B. via Medienarbeit, Social Media ▪ Gesundheitsfachpersonen, Labore z. B. via kantonale Verteiler, Newsletter / Pushnachrichten, Gremien / Verbände ▪ Verwaltungseinheiten die aktiv oder passiv involviert waren z. B. via kantonale Verteiler, Gremien

Tabelle 16: Vorschläge für Kommunikationsmittel für die Umsetzung der Kommunikationsmassnahmen

Kommunikationsmittel	Mögliches Zielpublikum	Beispiele
Gedruckte und digitale Medien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allgemeine Bevölkerung ▪ Gezielte Bevölkerungsgruppen ▪ Fachpersonal ▪ Reisende 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plakate, Flyer, Broschüren ▪ Artikel, Berichte, News auf Website der Verwaltung / Newsletter ▪ Medienarbeit, Medienkonferenzen ▪ Social Media -Content (Videos, Storys ...) ▪ Unterrichtsmaterial für Schulen ▪ Poster an Flughäfen
Persönlich / mündlich	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allgemeine Bevölkerung ▪ Gezielte Bevölkerungsgruppen ▪ Fachpersonal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorträge ▪ Infoveranstaltungen ▪ Hotlines ▪ Sprechstunden ▪ Vor-Ort-Besuche / Begehungen ▪ Tür-zu-Tür-Befragungen
Kantonaler Vollzug	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Privathaushalte ▪ Betriebe ▪ Bauherren und Bauherrinnen ▪ Reisende 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspektionsberichte ▪ Auflagen im Rahmen kantonaler Bauverfahren

Allgemeine Grundsätze zur Kommunikation

In die Kommunikation und die Auswahl der Kommunikationsmittel sollten folgende Überlegungen einfließen:

- Welche Flughöhe ist notwendig - National, Kantonal, Landkreis, Gemeinde, Quartiere
- Wer ist zuständig für die Kommunikation und Ansprechpartner für die Adressaten³⁷
- Wer soll erreicht werden, sind die Informationen für die ganze Bevölkerung relevant oder nur für einzelne Personengruppen
- Wie kann der gewählte Adressatenkreis am besten erreicht werden, welches sind adressatengerechte Kommunikationskanäle
- Wie dringlich ist die Information, wie schnell muss eine Information beim gewählten Personenkreis ankommen
- Ist eine proaktive Information der breiten Bevölkerung (z. B. mittels Medienmitteilung) sinnvoll (Inhalte sind besser steuerbar)
- Welche Handlungsoptionen können der Bevölkerung / den angesprochenen Personengruppen aufgezeigt werden
- Ist eine einmalige Kommunikation ausreichend oder braucht es wiederholte Informationen

Mögliche Adressaten und entsprechende Kommunikationsmittel:

Kommunikation an die breite Bevölkerung:

- Der effizienteste und schnellste Weg, die breite Öffentlichkeit zu informieren, ist über die lokalen/regionalen oder nationalen Medien oder über soziale Medien.
- Eine proaktive Information (z. B. mittels Medienarbeit) ist sinnvoll, da so Inhalte von Medienberichten besser steuerbar sind und Fragen vorweggenommen werden können.

³⁷ Beim Versand von Infomaterial sollten lokale Logos (Kanton, Gemeinde) verwendet werden, sodass klar ersichtlich ist, von wem die Informationen stammen.

Kommunikation an gezielte Bevölkerungsgruppen:

- Für eine breite und effiziente Informationsverbreitung empfiehlt sich die Nutzung bestehender Netzwerke, wie Quartiervereine, Freizeitgartenvereine/-verbände oder Berufsverbände (z. B. Landschaftsgärtnerinnen und -gärtner, Hauseigentümer und -eigentümerinnen, Verbandstreffen Gesundheitsversorger).
- Je nach Adressaten sollte das Informationsmaterial in verschiedenen Sprachen erstellt werden.
- Bei Anfragen der Medien: im Inhalt des Beitrags die betroffene Region eingrenzen (z. B. betroffene Quartiere oder Gemeinden explizit nennen), sodass klar ist, für wen Vorsichtsmassnahmen oder Bekämpfungsmassnahmen gelten und für wen nicht.

Individuelle Informationen:

- Versand von Informationsmaterialien an betroffene Haushalte
- In einigen Kantonen haben sich direkte Vor-Ort-Besuche und Begehungen von Privaträumen als besonders wirksame Sensibilisierungsmethode erwiesen. Diese sollten bevorzugt auf sensiblen Liegenschaften wie Kindergärten, Schulen, Altersheimen und Spitälern stattfinden. Solche Besuche ermöglichen es, Brutstätten gezielt zu identifizieren und die Verantwortlichen vor Ort zu beraten. Die Personen, welche im Auftrag des Kantons die Tigermücke bekämpfen oder Sensibilisierungsarbeiten machen, sollten dabei klar erkennbar sein (z. B. Weste mit Tigermückenbild).
- Je nach kantonaler Gesetzgebung können Inspektionen durchgeführt werden und Auflagen zu konkreten Präventions- und Bekämpfungsmassnahmen gemacht werden. Zudem können Massnahmen gegen die Asiatische Tigermücke im Rahmen kantonaler Bauverfahren verfügt werden.

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Gesundheit

Kontakt

info-mt@bag.admin.ch

Publikationszeitpunkt

Oktober 2025

Sprachversionen

Diese Publikation ist in deutscher, französischer und italienischer Sprache verfügbar.

Digitale Versionen

www.bag.admin.ch/de/vektoruebertragene-krankheiten

Erarbeitet im Auftrag von

Unterorgan «One Health»

Verfasst von

Linda Adamíková (BAG), Susanne Biebinger (Kantonales Laboratorium BS), Nicola Dhima (BAG), Eleonora Flacio (SUPSI), Franziska Keresztes (Kantonsärztlicher Dienst BS), Pie Müller (Swiss TPH), Andreas Neumayr (Swiss TPH), Aleksandra Nobile (Kantonsärztlicher Dienst TI), Eva Würfel (Kantonsärztlicher Dienst BS)