

SUPSI

Projektbericht über die Aktivitäten des nationalen Netzwerks zur Überwachung und Bekämpfung invasiver Stechmücken in der Schweiz in der Saison 2021

Berichtszeitraum: 1. Januar – 31. Dezember 2021

Projekttitel: **Betrieb und Koordination eines nationalen Netzwerks zur Überwachung und Bekämpfung invasiver Stechmücken in der Schweiz**

Version: V.02

Datum: 20.06.2022

Kontakt: Dr. Eleonora Flacio / Lukas Engeler, Settore Ecologia dei Vettori, Istituto Microbiologia (IM), DACD – SUPSI, Via Flora Ruchat-Roncati 15, CH-6850 Mendrisio

Projektkoordination:

Administrative Koordination: Dr. Eleonora Flacio (Scuola Universitaria professionale della Svizzera italiana, SUPSI)

Operative Koordination: Lukas Engeler, dipl. phil. II (SUPSI)

Projektpartner:

Meldestelle Nord-Ost: Dr. Gabi Müller (Schädlingsprävention und -beratung Stadt Zürich)

Meldestelle Nord-West: PD Dr. Pie Müller (Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut, Swiss TPH)

Meldestelle West: Prof. em. Dr. Daniel Cherix (Universität Lausanne)

Meldestelle Süd-Ost: Dr. Eleonora Flacio (SUPSI)

Kartographie: DR. Yves Gonseth (info fauna / Schweizerisches Zentrum für die Kartografie der Fauna, (SZKF / CSCF))



Stadt Zürich
Umwelt- und
Gesundheitsschutz

Swiss TPH

Swiss Tropical and Public Health Institute
Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut
Institut Tropical et de Santé Publique Suisse
Associated Institute of the University of Basel



Unil

UNIL | Université de Lausanne

SUPSI

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Struktur und Organisation des Schweizerischen Mückennetzwerkes	5
3. «1. Tigermückenmeeting» (Treffen der Begleitgruppe Behörden)	6
4. Webseite des SMN	7
4.1 Meldungen seitens der Bevölkerung.....	7
4.1.1 Meldungen an die Meldestelle Nord-Ost.....	7
4.1.2 Meldungen an die Meldestelle Nord-West	8
4.1.3 Meldungen an die Meldestelle West.....	8
4.1.4 Meldungen an die Meldestelle Süd-Ost.....	8
5. Durch das SMN durchgeführte Überwachungen von invasiven Stechmücken	9
5.1 Nationales Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken.....	9
5.2 Betrieb zusätzlicher Fallenstandorte	10
5.2.1 Zusatzfallen im Kanton Bern	11
5.2.2 Zusatzfallen im Kanton St. Gallen.....	11
5.3 Nachuntersuchungen vor Ort infolge von Tigermückenfunden an neuen Standorten	11
5.3.1 Nachuntersuchungen im Kanton Zürich	11
5.3.2 Nachuntersuchungen im Kanton Uri	12
5.3.3 Nachuntersuchungen im Kanton Freiburg.....	12
5.3.4 Nachuntersuchungen im Kanton Graubünden	12
5.3.5 Nachuntersuchungen im Kanton Waadt	13
5.3.6 Nachuntersuchungen im Kanton Wallis	14
5.3.7 Nachuntersuchungen im Kanton Genf.....	14
6. Unterstützung der Kantone bei der Überwachung invasiver Stechmücken	15
6.1 Tigermückenmonitoring im Kanton Zürich.....	16
6.2 Tigermückenmonitoring im Kanton Luzern	16
6.3 Tigermückenmonitoring im Kanton Uri	17
6.4 Tigermückenmonitoring im Kanton Schwyz	17
6.5 Tigermückenmonitoring im Kanton Freiburg.....	17
6.6 Tigermückenmonitoring im Kanton Solothurn.....	18
6.7 Tigermückenmonitoring im Kanton Basel-Stadt.....	18

SUPSI

6.8	Tigermückenmonitoring im Kanton Basel-Landschaft.....	19
6.9	Tigermückenmonitoring im Kanton Schaffhausen.....	19
6.10	Tigermückenmonitoring im Kanton Graubünden.....	20
6.11	Tigermückenmonitoring im Kanton Thurgau.....	20
6.12	Tigermückenmonitoring im Kanton Tessin.....	21
6.13	Tigermückenmonitoring im Kanton Waadt.....	22
6.14	Tigermückenmonitoring im Kanton Wallis	22
6.15	Tigermückenmonitoring im Kanton Neuenburg.....	25
6.16	Tigermückenmonitoring im Kanton Genf.....	25
6.17	Tigermückenmonitoring im Kanton Jura	25
6.18	Tigermückenmonitoring im Fürstentum Liechtenstein	25
7.	Verbreitung der invasiven Stechmückenarten in der Schweiz.....	27
8.	Danksagungen.....	31
9.	Literaturverzeichnis	Errore. Il segnalibro non è definito.
10.	Abkürzungen.....	32
11.	Anhänge.....	33

1. Einleitung

Das nationale Netzwerk zur Überwachung und Bekämpfung invasiver Stechmücken in der Schweiz (hier kurz Schweizerisches Mückennetzwerk, SMN) wurde im Jahr 2017 gegründet, um die stetige Ausbreitung der gebietsfremden Mückenarten *Aedes albopictus* (Asiatische Tigermücke), *Aedes japonicus* (Japanische Buschmücke) und *Aedes koreicus* (Koreanische Buschmücke) zu dokumentieren und im Bedarfsfall zu bekämpfen. Dies betrifft vor allem die Tigermücke aufgrund ihrer Lästigkeit und ihres Potentials, zahlreiche tropische Krankheiten wie Dengue, Chikungunya und Zika zu übertragen. Ziele des Netzwerks sind die landesweite Koordination der Aktivitäten rund um invasive Stechmücken, die Unterstützung der Kantone und Gemeinden bei der Überwachung und Bekämpfung invasiver Stechmücken, die zentrale Erfassung der Meldungen verdächtiger Stechmücken seitens der Bevölkerung über eine zu diesem Zweck erstellte Webseite und die Weiterleitung möglichst aller durch Meldungen und Monitoring gesammelten Daten über invasive Stechmücken an das Schweizerische Zentrum für die Kartografie der Fauna (info fauna - SZKF/CSCF).

Das Netzwerk besteht aus dem Nationalen Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken entlang der Autobahnen, an den internationalen Flughäfen und kommerziellen Häfen der Schweiz, aus einer Koordinationsstelle, welche von der Sektion Vektorökologie der SUPSI betrieben wird, und aus den vier Meldestellen Nord-Ost, Nord-West, West und Süd-Ost. In diesem Bericht werden die im Jahr 2021 durchgeführten Aktivitäten des Netzwerkes und die in den Kantonen laufenden Monitoringprogramme beschrieben.

2. Struktur und Organisation des Schweizerischen Mückennetzwerkes

Sowohl das Organigramm des SMN sowie die Zuteilung der Kantone an die regionalen Meldestellen sind 2021 unverändert geblieben (Tab. 1, Abb. 1). Die durch die Webseite eintreffenden Meldungen seitens der Bevölkerung werden automatisch den zuständigen Meldestellen weitergeleitet. Diese halten die Kontaktlisten für die ihnen zugewiesenen Kantone auf dem aktuellen Stand und dienen als erste Ansprechpartner für die Kantons- und Gemeindebehörden. Somit kann bei Tigermückenfunden

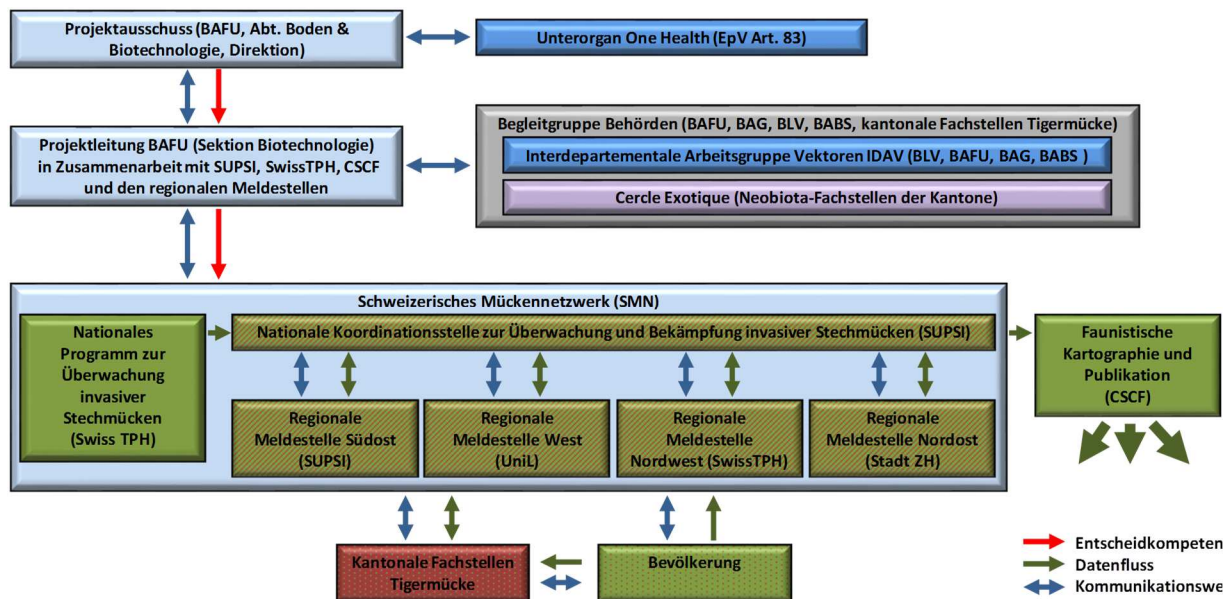


Abb. 1. Organigramm des Schweizerischen Mückennetzwerkes zur Überwachung und Bekämpfung invasiver Stechmücken

an neuen Standorten möglichst zeitnah eine Nachuntersuchung vor Ort durchgeführt werden. Um den Betrieb des SMN laufend den auftretenden Bedürfnissen anzupassen und zu verbessern, wurden in der Saison 2021 sechs Sitzungen der Projektleitung mit allen involvierten Projektpartnern abgehalten.

Tab. 1. Zuständige der vier Meldestellen und deren zugewiesene Kantone

Meldestelle	Verantwortliche Person	Kantone
Nord-Ost	Schädlingsprävention und -beratung Stadt Zürich (Dr. Gabi Müller)	ZH, ZG, TG, SG, AI, AR und SH
Nord-West	Swiss TPH (PD Dr. Pie Müller)	BS, BL, AG, SO, LU, BE, OW und NW
West	Universität Lausanne (Prof. em. Dr. Daniel Cherix)	VD, VS, GE, NE, JU und FR
Süd-Ost	SUPSI (Dr. Eleonora Flacio, Lukas Engeler)	TI, GR, UR, SZ, GL und Fürstentum Liechtenstein (FL)

3. «1. Tigermückenmeeting» (Treffen der Begleitgruppe Behörden)

Das BAFU überwacht die Verbreitung invasiver Stechmücken gestützt auf Art. 51 der Freisetzungsverordnung (FrSV). Hierzu unterstützt es den Aufbau, den Betrieb und die Weiterentwicklung des SMN. Die Kantone ergreifen Massnahmen zur Bekämpfung invasiver Stechmücken, soweit sie solche als sinnvoll und erforderlich erachten (Art. 52 Abs. 1). Sie informieren das BAFU (und /oder das SMN) über das Auftreten und die Bekämpfung invasiver Stechmücken (Art. 52 Abs. 2 FrSV). Das BAFU koordiniert, soweit erforderlich, die kantonale Bekämpfung (Art. 52 Abs1 3 FrSV) über das Koordinationsorgan Behörden. Auf operationeller Ebene kann es hierzu geeignete und bereits bestehende Strukturen des SMN nutzen.

Gesetzlich sind Überwachung und Bekämpfung somit sowohl Sache des Bundes / des BAFU als auch der Kantone. Eine effiziente und effektive Kontrolle der Tigermücke in der Schweiz bedingt auf operativer Ebene jedoch eine enge Koordination von Überwachung und Bekämpfung. Umso wichtiger ist es deshalb, dass sich die auf Ebene Bund, Kantone und Gemeinden daran beteiligten Personen kennen, vertrauen und über ein gemeinsames Verständnis der Aufgabenverteilung verfügen. Ein wichtiges Instrument dazu ist die «Begleitgruppe Behörden» (Abb. A1), an welcher alle betroffenen und / oder interessierten Fachstellen von Bund, Kantonen und Gemeinden teilnehmen können.

Das 1. Tigermückenmeeting fand am 1. Juli 2021 mit rund 40 Teilnehmenden statt, aufgrund der Beschränkungen durch COVID-19 jedoch als Online-Anlass. Das BAFU als Auftraggeber und die SUPSI (Gesamtkoordination SMN), das SwissTPH (Gesamtkoordination Nationales Monitoring und das CSCF (Faunistische Kartographierung) orientierten mittel Online-Präsentationen (*Anhänge 1-4*) über die wesentlichen Ziele und Mittel der vom BAFU koordinierten Überwachung und Bekämpfung der Tigermücke in der Schweiz.

Alle Teilnehmenden wurde im Anschluss per Mail um eine schriftliche Rückmeldung gebeten. Es gingen acht Antworten ein (*Anhang 5*). Generell wurden die Existenz, Struktur und Organisation des SMN begrüsst, desgleichen ein jährliches Meeting, wenn (wieder) möglich als Präsenzveranstaltung. Als thematische Schwerpunkte für künftige Veranstaltungen wurden Informationen über kantonale Massnahmen und Information und Schulung bezüglich der Zulassung und Anwendung von für die Bekämpfung von Stechmücken geeigneten Bioziden genannt. Das 2. Tigermückenmeeting im Herbst 2022 wird diese Themen aufgreifen.

4. Webseite des SMN

Die Struktur der SMN-Webseite ist im Wesentlichen unverändert geblieben und besteht aus einem öffentlichen und einem Mitgliederbereich. Ausserdem wurde die Webseite in vier Sprachen übersetzt (www.muecken-schweiz.ch, www.moustiques-suisse.ch, www.zanzare-svizzera.ch und www.mosquitoes-switzerland.ch). Der öffentliche Bereich besteht aus der Startseite mit einer kurzen Beschreibung des SMN und den Kontaktadressen der vier Meldestellen, einer ausführlicheren Beschreibung des Projekts mit herunterladbaren Dokumenten wie z.B. Infoflyern, einer detaillierten Beschreibung der drei invasiven Mückenarten, einem Onlineformular zur Meldung verdächtiger Mücken und einem News-Archiv. Im Mitgliederbereich können die eingetroffenen Meldungen bearbeitet werden und interne Dokumente wie z.B. die Orientierungshilfe auf Deutsch und Französisch oder Protokolle der Sitzungen heruntergeladen werden. 2021 wurde auf Anfrage auch den Vertretern der Kantone, die sich mit dem Thema invasive Stechmücken befassen, Zugang zu diesem Bereich gewährt. Er dient nun auch als Austauschplattform für Dokumente, welche die in die Überwachung und Bekämpfung von gebietsfremden invasiven Stechmücken involvierten Stellen betreffen, jedoch nicht für die Öffentlichkeit bestimmt sind. Im News-Archiv wurden 2021 Veröffentlichungen in den Medien von nationalem Interesse und Pressemitteilungen oder Berichte einzelner Kantone verlinkt. Das Meldeformular für invasive Stechmücken wurde weiter überarbeitet und vereinfacht.

4.1 Meldungen seitens der Bevölkerung

Nach einer Testphase im Jahr 2019 ist die Webseite des SMN seit 2020 in vollem Umfang im Betrieb und wurde weiterhin seitens der Meldestellen über die Medien aktiv beworben. Im Jahr 2021 sind bei den vier Meldestellen insgesamt 1'909 Meldungen verdächtiger Stechmücken aus der Bevölkerung eingetroffen (1'465 Meldungen im Jahr 2020). Es wurde weiterhin angestrebt, die Meldungen so gut wie möglich auf die Webseite zu lenken, trotzdem wurden noch 562 Meldungen durch andere Kanäle wie E-Mail, Post oder persönliche Abgabe eingereicht (606 Meldungen im Jahr 2020). Nur vergleichsweise wenige gemeldete Stechmücken waren tatsächlich Asiatische Tigermücken, die meisten Meldungen betrafen die Japanische Buschmücke oder andere Stechmückenarten. Nachstehend ist die Anzahl und Art der eingetroffenen Meldungen pro Meldestelle aufgelistet.

4.1.1 Meldungen an die Meldestelle Nord-Ost

- 329 Meldungen an die Tigermücken-Meldestelle via SMN Webseite
- 173 Meldungen per Post oder E-Mail an die Schädlingspräventionsstelle der Stadt Zürich
- 3 Tigermückenmeldungen, davon je eine aus den Kantonen Zürich, Thurgau und St. Gallen

4.1.2 Meldungen an die Meldestelle Nord-West

- 440 Meldungen an die Tigermücken-Meldestelle via SMN Webseite
- 311 Meldungen per Post, E-Mail oder durch andere Kanäle an das Swiss TPH
- 29 Tigermückenmeldungen, davon 12 aus dem Kanton Basel-Stadt, 6 aus dem Kanton Basel-Landschaft, 9 aus dem Kanton Bern und eine aus dem Kanton Tessin (1 aus Spanien)

4.1.3 Meldungen an die Meldestelle West

- 489 Meldungen an die Tigermücken-Meldestelle via SMN Webseite
- 217 Meldungen per Post, E-Mail oder durch andere Kanäle
- 9 Tigermückenmeldungen, davon 4 aus dem Kanton Waadt, 3 aus dem Kanton Genf und 2 aus dem Kanton Wallis

4.1.4 Meldungen an die Meldestelle Süd-Ost

- 80 Meldungen an die Tigermücken-Meldestelle via SMN Webseite
- 19 Tigermückenmeldungen, alle aus dem Kanton Tessin
- Die Meldungen an die Vektorökologie Sektion der SUPSI im Rahmen des Auftrags für das Tessiner Monitoring sind darin nicht enthalten

5. Durch das SMN durchgeführte Überwachungen von invasiven Stechmücken

5.1 Nationales Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken

Das Nationale Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken entlang der Autobahnen, an den internationalen Flughäfen und in den kommerziellen Häfen der Schweiz wurde im gleichen Rahmen wie in den vorhergehenden Jahren unter der Leitung des Swiss TPHs in Zusammenarbeit mit der der SUPSI weitergeführt. Während der Saison 2021 wurde die Asiatische Tigermücke wie in den vergangenen Jahren vor allem entlang der Autobahn A2 nachgewiesen, vereinzelt wurden auch in den drei Raststätten La Côte Jura im Kanton Waadt, Würenlos im Kanton Aargau und Heidiland im Kanton Graubünden Eier gefunden (Siehe Abb. 2). Dieses Bild deutet darauf hin, dass Exemplare der Asiatische Tigermücke nicht nur aus dem Süden entlang der Gotthardautobahn A2 und der San Bernardino Route A13 eingeschleppt werden, sondern vermehrt auch aus dem Westen. Dies könnte auf Einschleppungen aus Frankreich entlang dem Rhonetal zurückzuführen sein. Während sich zwischen 2013 und 2019 eine Zunahme in der Anzahl der positiven Fallen abzeichnete, waren sowohl 2020 wie auch 2021 wieder weniger Fallen positiv. Dies könnte ein indirekter Effekt der durch die Covid-19 Pandemie verminderten Reisetätigkeit sein, sowie eine Folge des kühlen und nassen Sommers 2021. Ein Rückgang der Anzahl Eier der Asiatischen Tigermücke in den Ovitrap wurde auch im Kanton TI beobachtet, was ebenfalls auf eine Reduktion der Einschleppungen entlang der Süd-Nord Achse hindeuten könnte (Siehe 5.1).

Die Japanische Buschmücke scheint hingegen fast in der ganzen Schweiz verbreitet zu sein und konnte an den meisten überwachten Standorten nachgewiesen werden, mit Ausnahme der Fallen im Raum Basel und in der Region Genfersee. Obwohl sich diese Art weiter zu verbreiten scheint, ist sie weiterhin vorwiegend nördlich der Alpen im Mittelland dominant.

Im Rahmen des nationalen Monitoringprogramms wurde die Koreanische Buschmücke 2021 wie im Vorjahr nur in Coldrerio-Est, der südlichsten Raststätte im Kanton Tessin, nachgewiesen. Wie in den vergangenen Jahren wurden an den Autobahnraststätten nördlich der Alpen keine neuen Funde gemacht, was darauf hindeutet, dass die Koreanische Buschmücke eher selten durch den Verkehr verschleppt wird. Sie wurde jedoch in den Südtälern des Kantons Graubünden in drei Gemeinden gefunden (siehe 5.2)

Auf der Raststätte Neuenkirch im Kanton Luzern, wo in den vergangenen Jahren wiederholt Eier und Adulte der Asiatischen Tigermücke nachgewiesen wurden, wurden die Bekämpfungsmassnahmen im 2021 weitergeführt. Nähere Angaben zum Nationalen Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken sind im Abschlussbericht des Teilprojektes in *Anhang 6* enthalten.

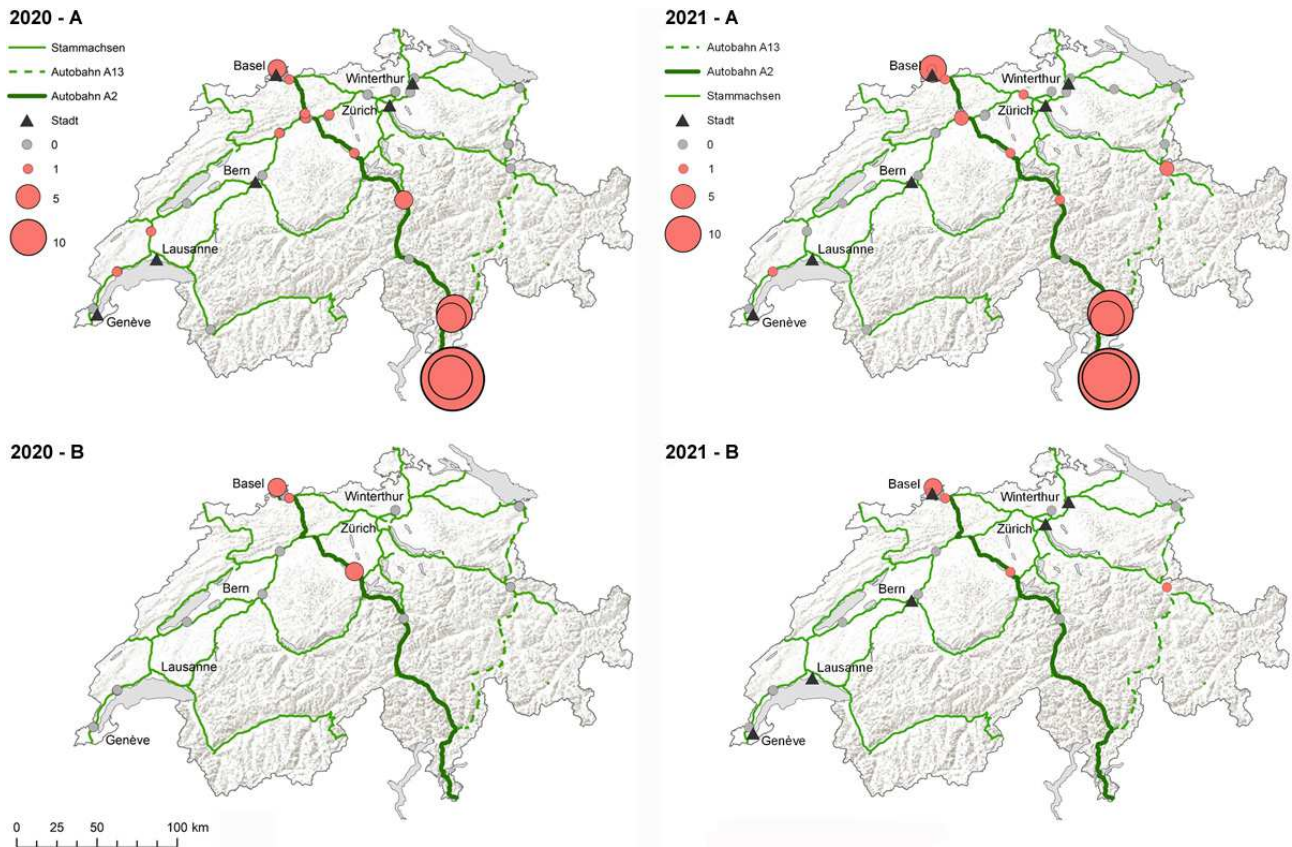


Abb. 2. Vergleich der Verteilung und Häufigkeit der Asiatischen Tigermücke (*Ae. albopictus*) in den Jahren 2020 und 2021. A. Standorte von Ovitrap (Eiablegefallen); die Grösse und Farbe der Punkte geben an, wie viele Proben an diesem Standort positiv waren. **B.** Standorte von BG-Sentinels (Adultfallen); die Grösse der Punkte gibt an, wie häufig dort eine Falle positiv war. (Quelle: Müller et al. (2022). Nationales Programm zur Überwachung der Asiatischen Tigermücke - Bericht 2021. Basel, Swiss Tropical and Public Health Institut., Karten: Bundesamt für Landestopographie SwissTopo und Bundesamt für Statistik, GEOSTAT).

5.2 Betrieb zusätzlicher Fallenstandorte

Im Rahmen des Projektbudgets stellt das SMN den Kantonen pro Jahr für insgesamt 5 Standorte je 6 Ovitrap (Eiablegefallen) zur Verfügung, um gezielt Lücken im schweizerischen Überwachungsnetz temporär zu schliessen, oder um sie für ein Monitoring nach einer bestätigten Tigermückenmeldung einzusetzen. Ziel dieser Massnahme ist es, Kantone, die noch über kein Überwachungssystem für invasive Stechmücken verfügen, zu unterstützen und nötigenfalls die Realisierung eines eigenen Überwachungsprogramms zu erleichtern. Nach früheren Tigermückenfunden in den vom SMN finanzierten Zusatzfallen führen die Kantone Schaffhausen (seit 2020), Thurgau, Solothurn und Luzern (seit 2021), seither ein eigenfinanziertes Überwachungsprogramm durch. In der Saison 2021 wurden die Zusatzfallen in den Kantonen Bern und St. Gallen aufgestellt, die Details dazu sind nachstehend aufgelistet.

5.2.1 Zusatzfallen im Kanton Bern

12 Ovitrapts im Quartier Schosshalde/Obstberg in der Stadt Bern, von wo schon 2019 und 2020 Tigermückenmeldungen eingetroffen waren. Die Fallen wurden von der Meldestelle Nord-West aufgestellt und betreut, die Proben wurden von Ende Juli bis Mitte September alle zwei Wochen eingesammelt und am Swiss TPH analysiert. Auf zwei Proben von Ende Juli und Ende September konnten Tigermückeneier nachgewiesen werden. Aus dem Quartier trafen im Laufe der Saison neun weitere Tigermückenmeldungen seitens der Bevölkerung ein.

5.2.2 Zusatzfallen im Kanton St. Gallen

6 Ovitrapts um den Flughafen St. Gallen-Altentrhein in der Gemeinde Thal und 6 auf dem Gelände des Transportunternehmens Wespe Transport AG in der Gemeinde Schmerikon. Die Fallen wurden von der Meldestelle Nord-Ost in Zusammenarbeit mit der Koordinationsstelle aufgestellt. Die Proben wurden von Anfang Juli bis Anfang September alle zwei Wochen von Gemeindeangestellten der Gemeinde Thal bzw. von Angestellten der Wespe Transport AG eingesammelt und an der Vektorökologie Sektion der SUPSI analysiert. Es wurden keine Tigermückeneier gefunden, aber die Anwesenheit der Japanischen Buschmücke konnte über die ganze Überwachungsperiode nachgewiesen werden. Gegen Ende der Saison traf zudem eine Tigermückenmeldung von einem neuen Standort im Wahlkreis See-Gaster über die Internetseite des SMN ein.

5.3 Nachuntersuchungen vor Ort infolge von Tigermückenfunden an neuen Standorten

Im Laufe der Saison 2021 wurden infolge positiver, bestätigter Tigermückenmeldungen aus der Bevölkerung, oder von positiven Fallen aus den Monitoring Programmen neun Nachuntersuchungen vor Ort in den Kantonen Genf, Waadt, Zürich, Freiburg, Wallis, Uri und Graubünden durchgeführt. In der Saison 2021 wurden, im Gegensatz zu den vorigen Jahren, bei den Nachuntersuchungen die aufgespürten Wasseransammlungen im Untersuchungsgebiet teilweise sofort mit einem Larvizid behandelt. Dieses Vorgehen wurde dank der Zulassung eines neuen langanhaltenden Larvizids gewählt, um eine mögliche Ansiedlung der Tigermücke an den neuen Standorten so gut wie möglich zu verhindern. Die Details zu den Nachuntersuchungen sind nachstehend aufgelistet.

5.3.1 Nachuntersuchungen im Kanton Zürich

Nachuntersuchung in Horgen am 10.08.2021, infolge einer bestätigten Tigermückenmeldung, durchgeführt von der Sektion Vektorökologie der SUPSI in Begleitung der Meldestelle Nord-Ost. Es konnten keine Tigermückenlarven in den untersuchten Wasseransammlungen nachgewiesen werden. Es wurden zusätzlich sieben Ovitrapts aufgestellt, welche in den vier folgenden Kontrollrunden die

Anwesenheit der Tigermücke bestätigten. Die Kosten dieser Nachuntersuchung wurden vom Kanton Zürich übernommen.

5.3.2 Nachuntersuchungen im Kanton Uri

Nachuntersuchung auf den Rastplätzen Erstfeld und Amsteg am 29.09.2021 infolge positiver Ovitrap in zwei aufeinanderfolgenden Kontrollrunden, durchgeführt von der Sektion Vektorökologie der SUPSI in Begleitung von Vertretern des Kantons. Es konnten keine Tigermückenlarven in den untersuchten Wasseransammlungen nachgewiesen werden. Die Kosten dieser Nachuntersuchung wurden vom Kanton Uri übernommen.

5.3.3 Nachuntersuchungen im Kanton Freiburg

Nachuntersuchung auf dem Restoroute Motel de la Gruyère am 31.08.2021 infolge einer positiven Ovitrap, durchgeführt von der Meldestelle West und der Koordinationsstelle in Begleitung von Vertretern des Kantons. Weder in den untersuchten Wasseransammlungen noch in den folgenden Kontrollrunden mit Fallen konnten weitere Tigermücken nachgewiesen werden. Die Kosten dieser Nachuntersuchung wurden vom SMN übernommen.

5.3.4 Nachuntersuchungen im Kanton Graubünden

Nachuntersuchung auf der Raststätte Viamala am 13.10.2021, infolge positiver Ovitrap in drei Kontrollrunden (Abb. 3), durchgeführt von der Sektion Vektorökologie der SUPSI. Es konnten keine Stechmückenlarven in den untersuchten Wasseransammlungen nachgewiesen werden, was wahrscheinlich durch den späten Zeitpunkt bedingt war. Die Kosten dieser Nachuntersuchung wurden vom Kanton Graubünden übernommen.

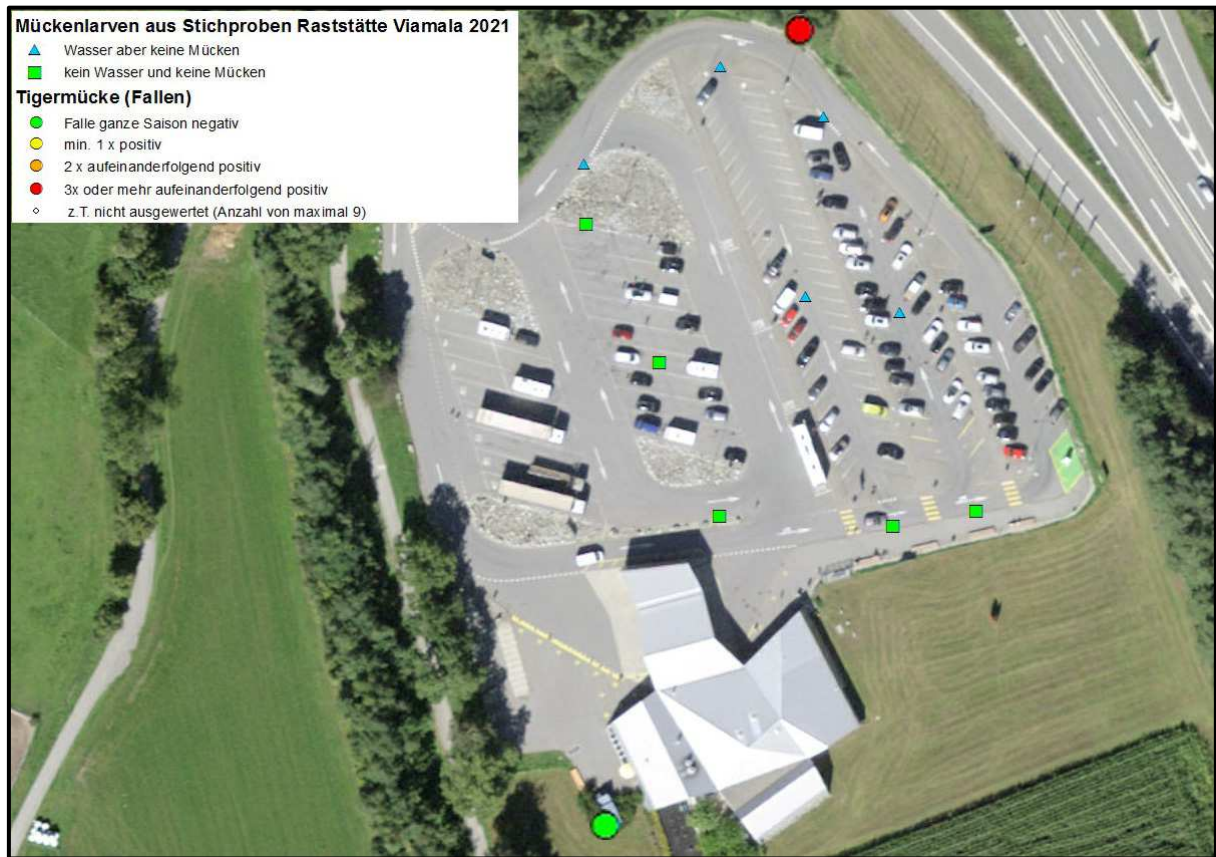


Abb. 3. Position der Ovitrap auf der Raststätte Viamala und untersuchte Wasseransammlungen (Quelle: Saisonbericht 2021 Monitoring Asiatische Stechmücken – Kanton Graubünden)

5.3.5 Nachuntersuchungen im Kanton Waadt

Erste Nachuntersuchung in der Stadt Nyon am 03.08.2021 infolge einer positiven Ovitrap und in Cully in der Gemeinde Bourg-en-Lavaux am 04.08.2021 infolge einer positiven Meldung. Es konnten an diesen zwei Standorten keine Tigermückenlarven in den untersuchten Wasseransammlungen nachgewiesen werden. Die Ovitrap am untersuchten Standort in Nyon blieben über den Rest der Saison negativ. In Cully wurden zusätzlich zwei Ovitrap aufgestellt, welche in den drei folgenden Kontrollrunden die Anwesenheit der Tigermücke bestätigten. Zweite Nachuntersuchung an zwei neuen Standorten in der Stadt Nyon am 01.09.2021 infolge einer positiven Ovitrap und einer bestätigten Tigermückenmeldung. Am Standort der positiven Ovitrap konnten keine Tigermückenlarven in den untersuchten Wasseransammlungen nachgewiesen werden. Am Standort der positiven Tigermückenmeldung konnten in drei der untersuchten potentiellen Brutstätten (Dolen) Tigermückenlarven nachgewiesen werden. Zusätzlich wurden drei Eiablagefallen und zwei Adultfallen aufgestellt, welche in drei aufeinanderfolgenden Kontrollrunden positiv waren. Diese Nachuntersuchungen wurden von der Meldestelle West und der Koordinationsstelle in Nyon in Begleitung von Vertretern der Gemeinde durchgeführt. Die Kosten der ersten Nachuntersuchung wurden vom SMN übernommen, die zweite wurde dem Kanton in Rechnung gestellt.

5.3.6 Nachuntersuchungen im Kanton Wallis

Nachuntersuchung um das Schwerverkehrszentrum Transbrig in der Gemeinde Brig-Glis am 31.08.2021 infolge einer positiven Eiablagefalle, durchgeführt von der Meldestelle West und der Koordinationsstelle in Begleitung von Vertretern des Kantons und der Gemeinde. Es konnten keine Tigermückenlarven in den untersuchten Wasseransammlungen nachgewiesen werden; die folgenden Kontrollrunden der Ovitrap bestätigten jedoch die Anwesenheit der Tigermücke. Die Kosten dieser Nachuntersuchung wurden vom Kanton Wallis übernommen.

5.3.7 Nachuntersuchungen im Kanton Genf

Erste Nachuntersuchung in Lancy am 03.08.2021 infolge einer positiven Meldung aus der Bevölkerung (via Webseite?). Es konnten keine Tigermückenlarven in den untersuchten Wasseransammlungen nachgewiesen werden. Zweite Nachuntersuchung in Thônex am 01.09.2021 infolge einer positiven Meldung. Es konnten keine Tigermückenlarven in den untersuchten Wasseransammlungen nachgewiesen werden. Diese Nachuntersuchungen wurden von der Meldestelle West und der Koordinationsstelle, in Begleitung von Vertretern des Kantons und der Gemeinde durchgeführt. Die Kosten der ersten Nachuntersuchung wurden vom SMN übernommen, die zweite wurde dem Kanton in Rechnung gestellt.

6. Unterstützung der Kantone bei der Überwachung invasiver Stechmücken

In der Saison 2021 wurden insgesamt 19 Kantone und das Fürstentum Liechtenstein (FL) bei der Durchführung einer Überwachung für invasive Stechmücken durch das SMN begleitet und unterstützt. Die einzelnen Monitoringprogramme sind in der nachfolgenden Tabelle (Tab. 2) aufgelistet und werden in den folgenden Abschnitten kurz beschrieben.

Tab. 2. Kantone, die durch das SMN bei der Durchführung eines Überwachungsprogramms für invasive Stechmücken in der Saison 2021 unterstützt wurden und in welchen Tigermücken in den letzten drei Jahren vorgefunden worden waren.

Kanton / Land	Ausführung	In Zusammenarbeit mit	Beginn	Anzahl Fallen 2021	Tigermückenstatus
TI	MS-SO	Dipartimenti della sanità e socialità & del territorio - TI	2000	1'355	TM grossflächig etabliert
GR	MS-SO	Amt für Natur und Umwelt - GR	2016	163	TM lokal etabliert
ZH	KS & MS-NO	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft ZH und Stadt Zürich	2016	51	Vereinzelte TM Funde
UR	MS-SO	Amt für Umweltschutz - UR	2017	23	Vereinzelte TM Funde
FL	MS-SO	Abteilung Wald und Landschaft - LI	2017	25	Vereinzelte TM Funde
BS	MS-NW	Gesundheitsdepartement - BS	2018	223	TM lokal etabliert
BL	MS-NW	Amt für Umweltschutz und Energie - BL	2018	61	TM lokal etabliert
SZ	MS-SO	Amt für Umweltschutz - SZ	2019	48	Bisher keine TM Funde
GE	MS-W & SO	Office Cantonal agriculture et nature - GE	2019	6	TM lokal etabliert
VS	MS-W & SO	Service des forêts, de la nature et du paysage - VS	2019	30	TM lokal etabliert
VD	MS-W & SO	Direction générale de la santé - VD	2019	47	Vereinzelte TM Funde
FR	MS-W & SO	Service de l'environnement - FR	2019	6	Vereinzelte TM Funde
NE	MS-W & SO	Service de la faune, des forêts et de la nature - NE	2019	6	Bisher keine TM Funde
JU	MS-W & SO	Office de l'environnement - JU	2019	6	Bisher keine TM Funde
SH	MS-SO	Interkantonales Labor - SH	2019	12	Vereinzelte TM Funde
LU	MS-NW	Dienststelle Landwirtschaft und Wald - LU	2021	6	Vereinzelte TM Funde
TG	MS-SO	Amt für Umwelt - TG	2021	6	Bisher Keine TM Funde
SO	MS-NW	Amt für Umwelt - SO	2021	12	Vereinzelte TM Funde
BE	MS-NW	SMN (Zusatzfallen)	2021	12	Vereinzelte TM Funde
SG	MS-NO & KS	SMN (Zusatzfallen)	2021	12	Vereinzelte TM Funde

Abkürzungen: KS = Koordinationsstelle (SUPSI), MS-SO = Meldestelle Südost (SUPIS), MS-NO = Meldestelle Nordost (Schädlingsprävention und -beratung der Stadt Zürich), MS-NW = Meldestelle Nordwest (Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut), MS-W = Meldestelle West (Universität Lausanne), TM = Tigermücke

6.1 Tigermückenmonitoring im Kanton Zürich

Im Kanton Zürich wurde im 2021 wiederum die Fernbus-Station neben dem Hauptbahnhof in der Stadt Zürich durch die Meldestelle Nord-Ost überwacht. Diese Überwachung läuft seit 2017 und wird von den Liegenschaften Stadt Zürich (LSZ) finanziert. Neben der Fernbus-Station wurden im Kanton drei weitere Standorte im Auftrag des Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft Kanton Zürich (AWEL) von der Sektion Vektorökologie der SUPSI überwacht. Einen Standort im Quartier Wollishofen der Stadt Zürich, wo im 2018 und 2019 die Tigermücke nachgewiesen worden war, einer an der Blumenbörse in Wangen-Brüttisellen, wo viel Internationaler Verkehr ankommt und einer an der Fernbus-Station in Winterthur. Im Laufe der Saison wurden zusätzlich Fallen in der Gemeinde Horgen aufgestellt, von wo eine positive Tigermückenmeldung aus der Bevölkerung eingetroffen war (Siehe 4.3.3).

Die Fernbusstation in der Stadt Zürich wurde mit 19 Ovitrap und 6 Adultfallen über 12 Kontrollrunden überwacht. 2021 wurden dort jedoch wie im Vorjahr nur wenige Eier und adulte Tigermücken gefunden, was durch die verringerte Reiseaktivität aufgrund der COVID-19 Pandemie erklärt werden könnte. Nähere Angaben dazu sind in *Anhang 7* enthalten. In Wollishofen wurde 2021 die Anzahl Ovitrap auf 14 reduziert und es wurde auf Adultfallen sowie auf die Bekämpfungsmassnahmen verzichtet, da im Vorjahr keine Tigermücken mehr gefunden worden waren. In Wangen-Brüttisellen wurden 8 und in Winterthur 6 Ovitrap aufgestellt. Alle Fallen wurden über 11 Runden von Mitarbeitern der Sektion Vektorökologie der SUPSI kontrolliert. Die Tigermücke wurde an keinem dieser Standorte nachgewiesen, was in Wollishofen auf eine erfolgreiche Bekämpfung der Tigermückenpopulation schliessen lässt. An allen Standorten wurde die Japanische Buschmücke nachgewiesen, an der Blumenbörse in Wangen-Brüttisellen wurde diese Art über die ganze Saison und in relativ hohen Dichten gefunden. In Horgen wurde die Anwesenheit der Tigermücke durch die aufgestellten Fallen bestätigt (siehe 4.3.3). Nähere Angaben dazu sind in *Anhang 8* enthalten.

6.2 Tigermückenmonitoring im Kanton Luzern

Im Kanton Luzern, wo 2020 Zusatzfallen des SMN eingesetzt wurden, wurde 2021 ein von der Dienststelle Landwirtschaft und Wald – Luzern finanziertes Monitoringprogramm gestartet. In der Stadt Luzern wurden 6 Ovitrap über 6 Runden zwischen Mitte Juli und Ende September vom Swiss TPH unterhalten und die gesammelten Proben analysiert. In einer Ende Juli eingesammelten Probe wurden Eier der Tigermücke nachgewiesen. Weiter konnten in einer Probe des Nationalen Monitoringprogramms auf der Raststätte Neuenkirch ebenfalls Tigermückeneier nachgewiesen werden.

6.3 Tigermückenmonitoring im Kanton Uri

Im Kanton Uri wurde im 2021 die Überwachung im Auftrag des Amtes für Umweltschutz (AfU-UR) von der Sektion Vektorökologie der SUPSI durchgeführt. Auf dem Areal des Schwerverkehrszentrums in Erstfeld und am Eingang des Flüelertunnels wurde die Überwachung wie bereits 2019 und 2020 weitergeführt. Zudem kamen vier neue Standorte auf den Rastplätzen Erstfeld, Gurtnellen und Amsteg, sowie am Kiosk bei der Autobahneinfahrt in Göschenen hinzu. Insgesamt wurden 23 Ovitrap aufgestellt und über 6 Kontrollrunden von Ende Juni bis Anfang September von einem Mitarbeiter des Amtes für Umweltschutz kontrolliert. Die eingesammelten Proben wurden im Labor der Sektion Vektorökologie der SUPSI analysiert. Gegen Ende der Saison wurden Tigermückeneier auf den Rastplätzen Erstfeld und Amsteg festgestellt, Bei einer Nachuntersuchung vor Ort wurden jedoch keine Tigermückenlarven in den untersuchten Wasseransammlungen vorgefunden (Siehe 4.3.6). Nähere Angaben dazu sind in *Anhang 9* enthalten.

6.4 Tigermückenmonitoring im Kanton Schwyz

Das Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken im Kanton Schwyz läuft seit 2019 und wird vom Amt für Umwelt und Energie (AfU-SZ) finanziert. In der Saison 2021 wurde es im Vergleich zum vergangenen Jahr leicht erweitert und es wurden einige neuen Standorte miteinbezogen, jedoch eine Kontrollrunde weniger durchgeführt. Insgesamt wurden so 48 Ovitrap über 8 Runden von einer Mitarbeiterin des AfU kontrolliert und die Proben im Labor der Sektion Vektorökologie der SUPSI analysiert. Es konnten nur Eier der Japanischen Buschmücke nachgewiesen werden, diese erwies sich im Kanton als weit verbreitet und stellenweise in relativ hohen Dichten anwesend.

6.5 Tigermückenmonitoring im Kanton Freiburg

Das Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken im Kanton Freiburg läuft seit 2019 und wird vom Amt für Umwelt (AfU-FR) finanziert. In der Saison 2021 wurde es im Vergleich zum vergangenen Jahr reduziert und es wurden wie 2019 nur 6 Ovitrap auf der Raststätte la Gruyère aufgestellt. Auf den Standort auf dem Parkplatz des Schloss Gruyère wurde wegen aufgrund tiefer Frequenzen wegen Covid-19 verzichtet. Die Proben wurden von Juni bis Oktober in 9 Runden von einem Mitarbeiter des AfU eingesammelt und von der Vektorökologie Sektion der SUPSI analysiert. Im August konnten in einer Falle Eier von *Ae. albopictus* nachgewiesen werden, bei einer Nachuntersuchung vor Ort konnten jedoch keine Larven dieser Art festgestellt werden (siehe 4.2.3).

6.6 Tigermückenmonitoring im Kanton Solothurn

Im Kanton Solothurn, wo 2020 Zusatzfallen des SMN eingesetzt wurden, wurde 2021 ein vom Amt für Umwelt Solothurn finanziertes Monitoringprogramm gestartet. Es wurden vom Swiss TPH in den zwei Gemeinden Egerkingen und Gunzgen je 6 Ovitrapps über 6 Runden zwischen Mitte Juli und Ende September kontrolliert und die gesammelten Proben analysiert. Die Anwesenheit der im 2020 vereinzelt aufgetretenen Tigermücke konnte nicht bestätigt und in den analysierten Proben nur Eier von *Ae. japonicus* nachgewiesen werden. Einzig in zwei Proben des Nationalen Monitoringprogramms der Raststätte Gunzgen waren Tigermückeneier festzustellen. Nähere Angaben zur Überwachung im Kanton Solothurn sind in *Anhang 10* enthalten.

6.7 Tigermückenmonitoring im Kanton Basel-Stadt

Im Kanton Basel-Stadt wurde 2021 die Überwachung und Bekämpfung der Asiatischen Tigermücke im gleichen Rahmen wie im Vorjahr durch das Swiss TPH weitergeführt. Das Programm läuft seit 2016, wurde vom Gesundheitsdepartement Basel-Stadt finanziert und war von 2018 bis 2020 Teil des Projekts Interreg V Projekt TIGER. Insgesamt wurden zwischen Mitte Mai und Mitte Oktober 239 Ovitrapps und 7 Adult Fallen über 11 Runden kontrolliert und die gesammelten Proben analysiert. Aufgrund einer Meldung aus der Bevölkerung wurde im Iselin-Quartier eine neue Tigermückenpopulation entdeckt. Im Neubad-Quartier, wo 2020 ebenfalls eine Population entdeckt worden war, wurde 2021 nur noch ein einziger Fund gemacht. Dies ist vermutlich den frühzeitigen und konsequenten Bekämpfungsmassnahmen zu verdanken. Im Allgemeinen deuten die Ergebnisse der Überwachung darauf hin, dass die Asiatische Tigermücke sich in der Region langsam aber stetig weiter ausbreitet und auch die Mückendichte zugenommen hat. Die Position der Fallen und die Anzahl positiver Kontrollrunden sind in Abb. 5 dargestellt.

Die Bekämpfungsmassnahmen auf öffentlichem Grund wurden durch das Tiefbauamt BS durchgeführt und die Bevölkerung wurde mittels Flugblätter und einer Informationskampagne sensibilisiert. Da Familiengartenanlagen auf dem Stadtareal ideale Brutbedingungen für die Tigermücke bieten und sich als Hotspots herausgestellt haben, wurden die Pachtenden mit einem Newsletter der Stadtgärtnerei Basel-Stadt dazu aufgefordert, Brutstätten zu beseitigen und es wurde ein biologisches Larvizid zur Behandlung von nicht vermeidbaren Wasseransammlungen abgegeben. Nähere Angaben zu dem Monitoring-Programm sind im Abschlussbericht in *Anhang 11* enthalten.

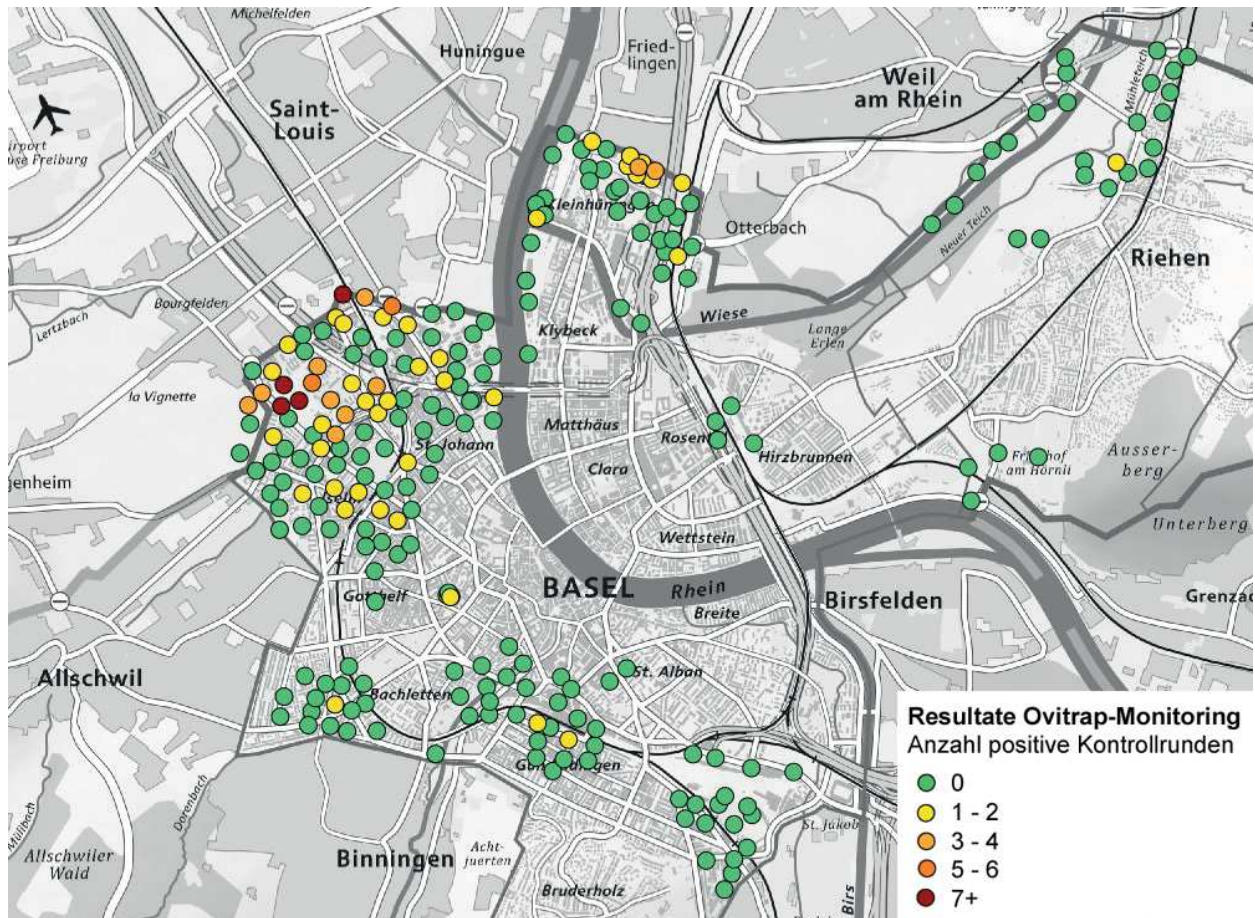


Abb. 5. Position der Fallen und Anzahl positiver Kontrollrunden im Kanton Basel-Stadt in der Saison 2021. (Quelle: Biebinger S, Honnen A-C (2022). Asiatische Tigermücke - Überwachung und Bekämpfung im Kanton Basel-Stadt 2021. Basel, Kantonales Laboratorium, Gesundheitsdepartement des Kantons Basel-Stadt: 5.).

6.8 Tigermückenmonitoring im Kanton Basel-Landschaft

Im Kanton Basel-Landschaft wurde 2021 das Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken weitergeführt. Das Programm lief von 2018 bis 2020 über das Interreg V Projekt TIGER und die Finanzierung wurde 2021 neu vom Amt für Umweltschutz und Energie Basel-Landschaft (AUE-BL) übernommen. Insgesamt wurden vom Swiss TPH zwischen Anfang Mai und Ende Oktober 54 Ovitrap und 1 Adultfallen über 14 Runden kontrolliert und die gesammelten Proben analysiert. An einem Standort in der Gemeinde Birsfelden wurden Eier und adulte Tigermücke nachgewiesen, dazu wurden im Rahmen des nationalen Monitorings Eier auf der Raststätte Pratteln gefunden. Am positiven Standort in Birsfelden wurden Bekämpfungsmassnahmen umgesetzt.

6.9 Tigermückenmonitoring im Kanton Schaffhausen

Im Kanton Schaffhausen begann das Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken 2019 mittels Zusatzfallen, seit 2020 wird es vom Interkantonalen Labor Schaffhausen (IKL-SH) finanziert. 2021

wurde die Überwachung weitergeführt, es wurde jedoch auf den Standort in Herblingen, von wo im 2019 eine Tigermückenmeldung eingetroffen war, verzichtet, da diese im 2020 nicht mehr nachgewiesen werden konnte. Die Standorte am Zoll Thayngen und am Rheinfall in Neuhausen wurden beibehalten. Insgesamt wurden 12 Ovitrap aufgestellt, die Proben wurden von Juli bis September in 6 Runden von einer Mitarbeiterin des IKL eingesammelt und im Labor der Sektion Vektorökologie der SUPSI analysiert. Es konnten an beiden Standorten nur Eier von *Ae. japonicus* nachgewiesen werden.

6.10 Tigermückenmonitoring im Kanton Graubünden

Im Kanton Graubünden wurde 2021 das Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken wie in den vorhergehenden Jahren weitergeführt. Das Programm läuft seit 2016 und wird vom Amt für Natur und Umwelt (ANU-GR) finanziert. Insgesamt wurden 163 Ovitrap über 9 Kontrollrunden von Gemeindeangestellten und Mitarbeitern des ANU kontrolliert und die gesammelten Proben von der Sektion Vektorökologie SUPSI analysiert.

Die Etablierung der Tigermücke in den südlichen Tälern Misox und Puschlav hat sich in der Saison 2021 bestätigt. In der Gemeinde Bregaglia im Bergell, wo die Tigermücke 2020 vereinzelt nachgewiesen worden war, wurde sie 2021 nicht mehr vorgefunden. Dies könnte auf die regelmässig durchgeführten Bekämpfungsmassnahmen zurückzuführen sein. Auf der Raststätte Viamala wurden in drei Kontrollrunden Eier der Tigermücke nachgewiesen. Bei einer Nachuntersuchung vor Ort am 13.10.2021 wurden jedoch keine Tigermückenlarven gefunden, was aber wahrscheinlich durch den späten Zeitpunkt bedingt war (Siehe 4.3.7). An den weiteren überwachten Standorten in Chur, Domat/Ems, Landquart, Thusis und Zizers wurden keine Tigermückeneier nachgewiesen. Die Japanische Buschmücke konnte an nahezu allen überwachten Standorten nachgewiesen werden. Die Koreanische Buschmücke konnte in den Gemeinden Brusio und Bregaglia an zahlreichen Standorten über die ganze Saison und in der Gemeinde Cama nur einmal vorgefunden werden. Nähere Angaben zum Monitoringprogramm im Kanton Graubünden sind in *Anhang 12* enthalten.

6.11 Tigermückenmonitoring im Kanton Thurgau

Im Kanton Thurgau, wo 2020 Zusatzfallen des SMN zum Einsatz kamen, wurde 2021 ein vom Amt für Umwelt - Thurgau (AfU-TG) finanziertes Monitoring Programm gestartet. Es wurden wie im Vorjahr am Zoll Kreuzlingen 6 Ovitrap aufgestellt und über 6 Runden zwischen Mitte Juli und Ende September von einem Mitarbeiter des AfU kontrolliert. Die eingesammelten Proben wurden im Labor der Sektion Vektorökologie der SUPSI analysiert. Es konnten keine Eier invasiver Stechmücken nachgewiesen werden. Es ist jedoch eine Tigermückenmeldung aus dem Bezirk Kreuzlingen über die Internetseite des SMN eingetroffen.

6.12 Tigermückenmonitoring im Kanton Tessin

Das Programm zur Überwachung der Tigermücke im Kanton Tessin wird seit 2000 von der Sektion Vektorökologie der SUPSI (Ehemals Sezione operativa - Gruppo Cantonale di Lavoro Zanzare) betrieben und vom Dipartimento della Sanità e Socialità und vom Dipartimento del Territorio (DSS&DT-TI) finanziert. 2021 wurden 85 Gemeinden mit 1'390 Ovitrap in 9 Kontrollrunden überwacht, was mehr als 90% der Wohnbevölkerung abdeckt.

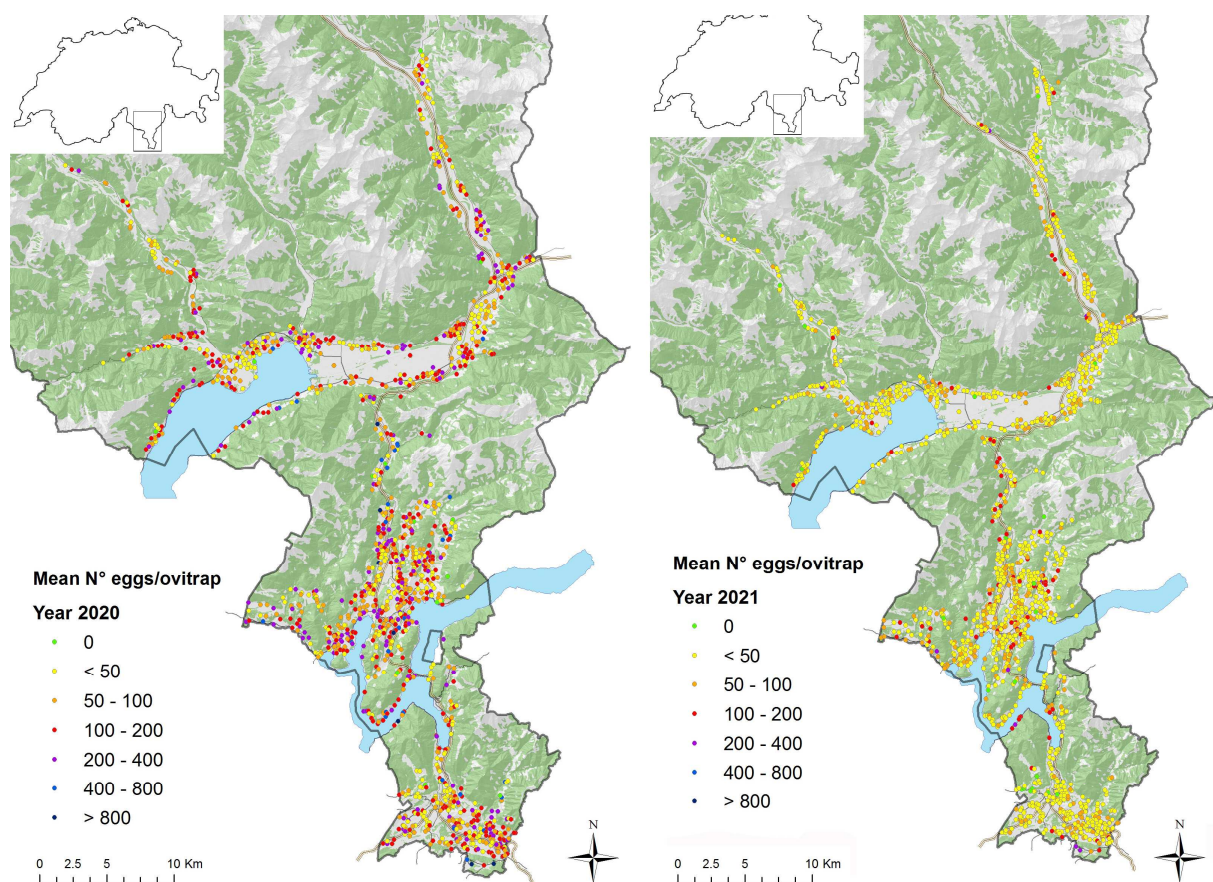


Abb. 4. Position der Ovitrap im Kanton TI und Mittelwert der ausgezählten Eier pro Falle 2020 und 2021 (Quelle: Rapporto di attività - Sorveglianza e controllo della zanzara tigre nel cantone TI 2020 & 2021)

Die Tigermücke ist im Kanton Tessin schon seit mehreren Jahren grossflächig etabliert und wird deshalb in allen überwachten Gemeinden durch Gemeindeangestellte und Zivilschutzeinheiten bekämpft. In Abb. 4 sind die Positionen der Fallen und der Mittelwert der pro Saison und Falle ausgezählten Eier in den Jahren 2020 und 2021 dargestellt. In der Saison 2021 konnte ein markanter Rückgang der Anzahl Eier pro Falle festgestellt werden, welcher durch mehrere Faktoren bedingt sein könnte. Einerseits wurde festgestellt, dass in den letzten zwei Jahren der Verkauf von Larvizidprodukt an die Bevölkerung

durch den Fachhandel deutlich zugenommen hat. Wir nehmen an, dass dies ein indirekter Effekt der Covid-19 Pandemie sein könnte, da die Bevölkerung mehr Zeit zuhause verbracht und die schon seit Jahren empfohlenen Massnahmen effektiver umgesetzt hat. Andererseits wurde 2021 erstmals VectoMax eingesetzt, ein Larvizid mit einer länger andauernden Wirkung. Hinzu kommen noch der kalte und sehr regnerische Frühling und Frühsommer, die ebenfalls zur Reduktion der Anzahl Eier pro Falle beigetragen haben könnten. Neben der Überwachung wurden 2021 zahlreiche parallele Projekte durchgeführt. Nähere Angaben dazu und zum dem Monitoringprogramm sind in *Anhang 13* enthalten.

6.13 Tigermückenmonitoring im Kanton Waadt

Das Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken im Kanton Waadt läuft seit 2019 und wird von der Direction Générale de la Santé (DGS-VD) finanziert. Anfangs der Saison 2021 wurden insgesamt 42 Ovitrap in den Gemeinden Aigle, Bex, Nyon und Yverdon-les-Bains von der Meldestelle West und der Koordinationsstelle des SMN zusammen mit Vertretern der betroffenen Gemeinden aufgestellt. Die Fallen wurden von Ende Juni bis Mitte Oktober über 9 Runden von Angestellten der Gemeinden kontrolliert und die Proben im Labor der Sektion Vektorökologie der SUPSI analysiert. Aufgrund zweier Meldungen seitens der Bevölkerung wurden im Laufe der Saison weitere drei Ovitrap in Nyon und zwei in Cully in der Gemeinde Bourg-en-Lavaux aufgestellt. Ausserdem wurden infolge positiver Ovitrap bzw. Meldungen zwei Nachuntersuchungen in Nyon und eine in Cully durchgeführt (Siehe 4.3.2). Sowohl die Überwachung mittels Ovitrap wie auch die Nachuntersuchungen haben die Anwesenheit der Tigermücke an zwei Standorten in der Gemeinde Nyon und einem in Cully in der Gemeinde Bourg-en-Lavaux bestätigt. Auf der Raststätte Côte Jura wurden im Rahmen des nationalen Monitorings ebenfalls vereinzelt Tigermückeneier nachgewiesen. Am Ende der Saison traf ausserdem eine Tigermückenmeldung über die Internetseite des SMN aus der Gemeinde Prilly ein. Die Tigermücke scheint sich somit im Kanton Waadt auszubreiten und wurde in der Saison 2021 schon in drei Gemeinden nachgewiesen.

6.14 Tigermückenmonitoring im Kanton Wallis

Das Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken im Kanton Wallis läuft seit 2019 und wird von der Dienststelle für Wald, Natur und Landschaft Kanton Wallis (SFNP-VS) finanziert. In der Saison 2021 wurden 24 Ovitrap in Monthey und 6 in Brig-Glis von Mitarbeitern des SFNP-VS in Begleitung der Meldestelle West und der Koordinationsstelle des SMN aufgestellt. Die Proben wurden in 9 Runden zwischen Ende Juni und Mitte Oktober von einem Mitarbeiter des SFNP-VS eingesammelt und im Labor der Sektion Vektorökologie der SUPSI analysiert. In der Gemeinde Monthey wurden aufgrund der im 2020 festgestellten zunehmenden Ausbreitung der Tigermücke ab Anfang der Saison Bekämpfungsmassnahmen und eine Informationskampagne durchgeführt; in der befallenen Zone

wurde der Bevölkerung auch ein biologisches Larvizid ausgehändigt. Aus demselben Grund wurden die Fallen nach einem Rastersystem aufgestellt, damit der ganze Siedlungsraum im Talboden überwacht und die Bekämpfungszone bei Bedarf angepasst werden kann (Siehe Abb. 6).

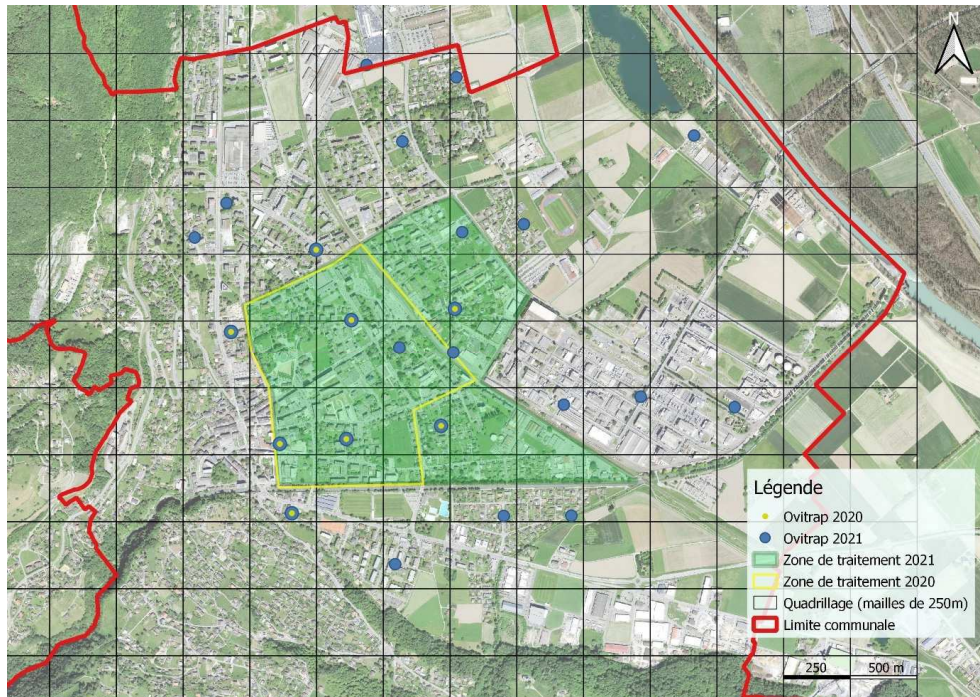


Abb. 6. Verteilung der Ovitrap nach einem Rastersystem in Monthey und Anpassung der Bekämpfungszone (Quelle: Rapport monitoring et lutte contre le moustique tigre en Valais 2021)

Dank dieser Massnahmen konnte die Ausbreitung der Tigermücke in der Gemeinde unter Kontrolle gehalten werden. Die befallene Zone hat sich im Vergleich zu 2020 nicht wesentlich ausgeweitet, obwohl die Tigermücke über die ganze Saison vorgefunden wurde (Siehe Abb. 6).

Im Schwerverkehrszentrum Transbrig in der Gemeinde Brig-Glis wurden zweimal Tigermückeneier nachgewiesen, einmal anfangs und einmal Mitte August. Am 31.08.2021 wurde eine Nachuntersuchung von der Meldestelle West und der Koordinationsstelle in Begleitung von Vertretern des Kantons und der Gemeinde durchgeführt, wobei jedoch keine Tigermückenlarven in den untersuchten Wasseransammlungen nachgewiesen werden konnten (Siehe 4.3.5). Die folgenden Kontrollrunden der Ovitrap bestätigten jedoch die Anwesenheit der Tigermücke, weshalb auch hier Ende der Saison eine Bekämpfungsrunde durchgeführt wurde (Siehe Abb. 8). Nähere Angaben zu dem Monitoringprogramm im Kanton Wallis sind in *Anhang 14* enthalten.

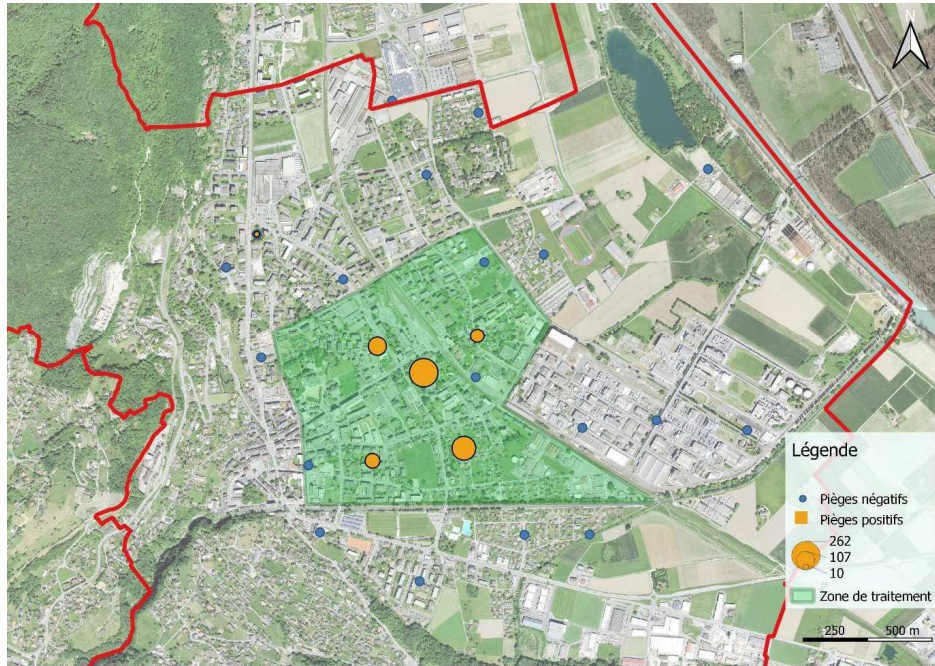


Abb. 7. Resultate der Überwachung mittels Ovitrap in der Gemeinde Monthey; Orange = positiven Fallen, Grösse der Punkte = Anzahl der ausgezählten Eier im Laufe der Saison (Quelle: Rapport monitoring et lutte contre le moustique tigre en Valais 2021).



Abb. 8. Resultate der Überwachung mittels Ovitrap am Schwerverkehrszentrum Transbrig in der Gemeinde Brig-Glis; Orange = positiven Fallen, Grösse der Punkte = Anzahl der ausgezählten Eier im Laufe der Saison (Quelle: Rapport monitoring et lutte contre le moustique tigre en Valais 2021).

6.15 Tigermückenmonitoring im Kanton Neuenburg

Das Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken im Kanton Neuenburg läuft seit 2019 und wird vom Service de la Faune, des Forêts et de la Nature (SFFN-NE) finanziert. In der Saison 2021 wurde es im gleichen Rahmen wie 2020 weitergeführt und es wurden 6 Ovitrap um ein Einkaufszentrum in der Gemeinde La Tène aufgestellt. Die Proben wurden von Juni bis Oktober in 9 Runden von einem Mitarbeiter des SFFN eingesammelt und von der Sektion Vektorökologie der SUPSI analysiert. Es konnten keine Eier invasiver Stechmücken nachgewiesen werden.

6.16 Tigermückenmonitoring im Kanton Genf

Das Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken im Kanton Genf läuft seit 2019 und wird vom Office Cantonal de l'Agriculture et de la Nature (OCAN-GE) finanziert. Im Jahr 2021 wurde die Anzahl Fallen im Vergleich zum Vorjahr reduziert, so dass nur 6 Ovitrap an drei Standorten in der Gemeinde Lancy vom OCAN in Begleitung der Meldestelle West und der Koordinationsstelle des SMN aufgestellt wurden. Die Proben wurden in 9 Runden zwischen Ende Juni und Mitte Oktober von einem Mitarbeiter des OCAN eingesammelt und im Labor der Sektion Vektorökologie der SUPSI analysiert. An einem Standort wurden über die ganze Saison Eier der Asiatischen Tigermücke nachgewiesen. Aufgrund zweier über die Internetseite des SMN eingetroffenen Meldungen wurden Nachuntersuchung in den Gemeinden Lancy und Thônex von der Meldestelle West und der Koordinationsstelle des SMN in Begleitung von Vertretern des Kantons durchgeführt, es konnten jedoch keine Tigermückenlarven in den untersuchten Wasseransammlungen nachgewiesen werden (Siehe 4.3.1).

6.17 Tigermückenmonitoring im Kanton Jura

Das Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken im Kanton Jura läuft seit 2019 und wird vom Office de l'Environnement (ENV), République et Canton du Jura finanziert. In der Saison 2021 wurde es im gleichen Rahmen wie 2020 weitergeführt und es wurden 6 Ovitrap um ein Einkaufszentrum in der Gemeinde Delémont aufgestellt. Die Proben wurden von Juli bis Oktober in 7 Runden von einem Mitarbeiter des ENV eingesammelt und von der Sektion Vektorökologie der SUPSI analysiert. Es konnten nur vereinzelt Eier von *Ae. japonicus* nachgewiesen werden.

6.18 Tigermückenmonitoring im Fürstentum Liechtenstein

Im Fürstentum Liechtenstein läuft das Programm zur Überwachung invasiver Stechmücken seit 2017 und wird von der Abteilung Wald und Landschaft des Amtes für Umwelt Liechtenstein (AU-FL) finanziert. In der Saison 2021 wurde es im gleichen Rahmen wie bereits 2020 weitergeführt. Insgesamt wurden 25 Ovitrap aufgestellt, die Proben wurden in 6 Runden von einem Mitarbeiter des AU-FL

eingesammelt und im Labor der Sektion Vektorökologie der SUPSI analysiert. Es konnten nur Eier der Japanischen Buschmücke nachgewiesen werden, diese erwies sich jedoch als weit verbreitet und stellenweise in relativ hohen Dichten anwesend. Nähere Angaben zum Monitoringprogramm sind in *Anhang 15* enthalten.

7. Verbreitung der invasiven Stechmückenarten in der Schweiz

Auf den folgenden Karten ist die Verbreitung der drei in der Schweiz vorkommenden invasiven Stechmückenarten (*Aedes albopictus*, *Ae. japonicus* und *Ae. koreicus*) auf Kantonsebene dargestellt (Abb. 9a, 10 und 11). Für die Asiatische Tigermücke wurde zusätzlich eine Karte mit Auflösung auf Bezirksebene erstellt, um einen detaillierteren Überblick über deren lokale bzw. regionale Ansiedlung zu ermöglichen (Abb. 9b). Auf den Karten ist der Stand Ende Saison 2021 anhand der Daten der letzten drei Jahre dargestellt. Die Anwesenheit einer Art ist nach den in der „Orientierungshilfe zur Koordination der Überwachung und Bekämpfung der Asiatischen Tigermücke und anderer invasiver gebietsfremder Mücken in der Schweiz“ beschriebenen Kriterien dargestellt. Bei der Etablierung wurde jedoch unterschieden, ob die Art in weiten Teilen oder nur an vereinzelt Standorten des Kantons bzw. Bezirks etabliert ist. Das Vorkommen der Tigermücke wird wie folgt kategorisiert:

- **Weiträumig etabliert (Largely established):** Es wurden Eier, Larven, Puppen oder Adulte dieser invasiven Mückenart über einen Zeitraum von mindestens einem Monat (lokale Vermehrung) und im darauffolgendem Jahr (Überwinterung) nachgewiesen. Die invasive Mückenart ist in weiten Teilen des Kantons/Bezirks etabliert.
- **Lokal etabliert (Locally established):** Es wurden Eier, Larven, Puppen oder Adulte dieser invasiven Mückenart über einen Zeitraum von mindestens einem Monat (lokale Vermehrung) und im darauffolgendem Jahr (Überwinterung) nachgewiesen. Die invasive Mückenart ist an einigen Standorten im Kanton/Bezirk etabliert.
- **Vereinzelt nachgewiesen (Isolated detection):** Es wurden mindestens einmal Eier, Larven, Puppen oder Adulte dieser invasiven Mückenart im Kanton/Bezirk durch Überwachung oder Meldung seitens der Bevölkerung nachgewiesen.
- **Bisher noch nicht nachgewiesen (No detection so far):** Im Rahmen einer länger andauernden Überwachung (i.d.R. mindestens eine Saison) wurden keine Eier, Larven, Puppen oder Adulte dieser invasiven Mückenart im Kanton/Bezirk gefunden.
- **Keine Daten (No data):** Im betroffenen Kanton/Bezirk wurde bisher noch keine regelmässige Überwachung durchgeführt und es sind keine Meldungen dieser invasiven Mückenart eingetroffen.

Die **Asiatische Tigermücke** (Abb. 9a und 9b) ist in weiten Teilen des Kantons Tessin seit mehreren Jahren etabliert. Zudem bestehen lokal etablierte Populationen in den südlichen Tälern Misox und Puschlav des Kantons Graubünden sowie in den Kantonen Wallis, Genf und Basel-Stadt.

Aedes albopictus distribution - December 2021

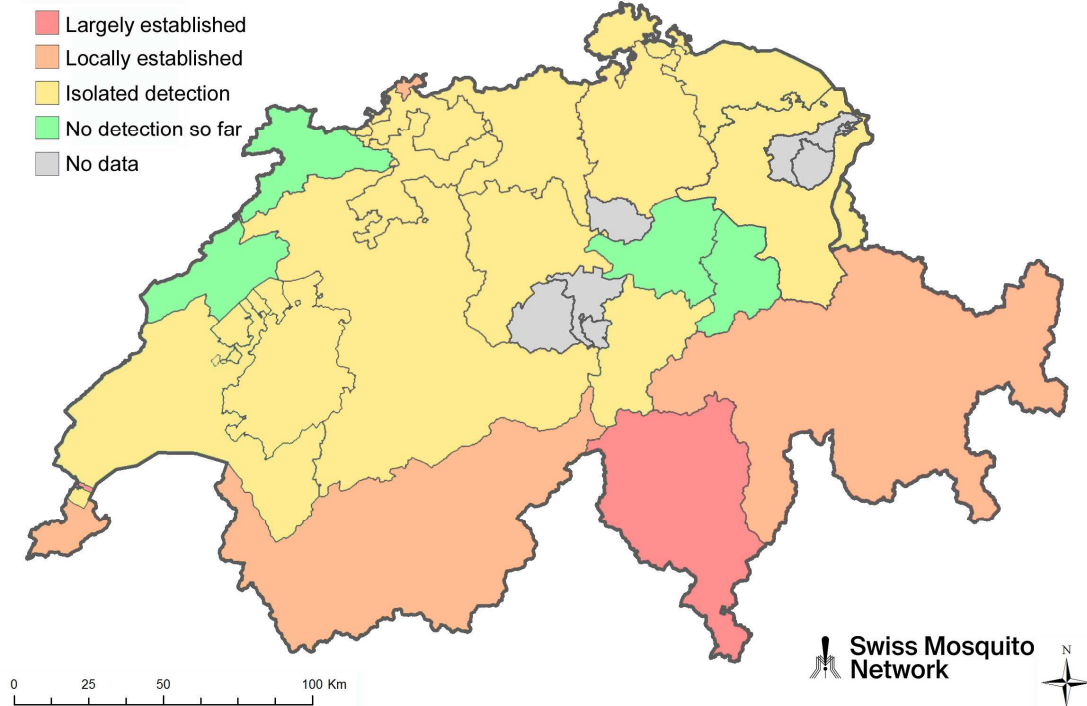


Abb. 9a. Verbreitung der Asiatischen Tigermücke (*Aedes albopictus*) in den Schweizer Kantonen

Aedes albopictus Distribution - December 2021

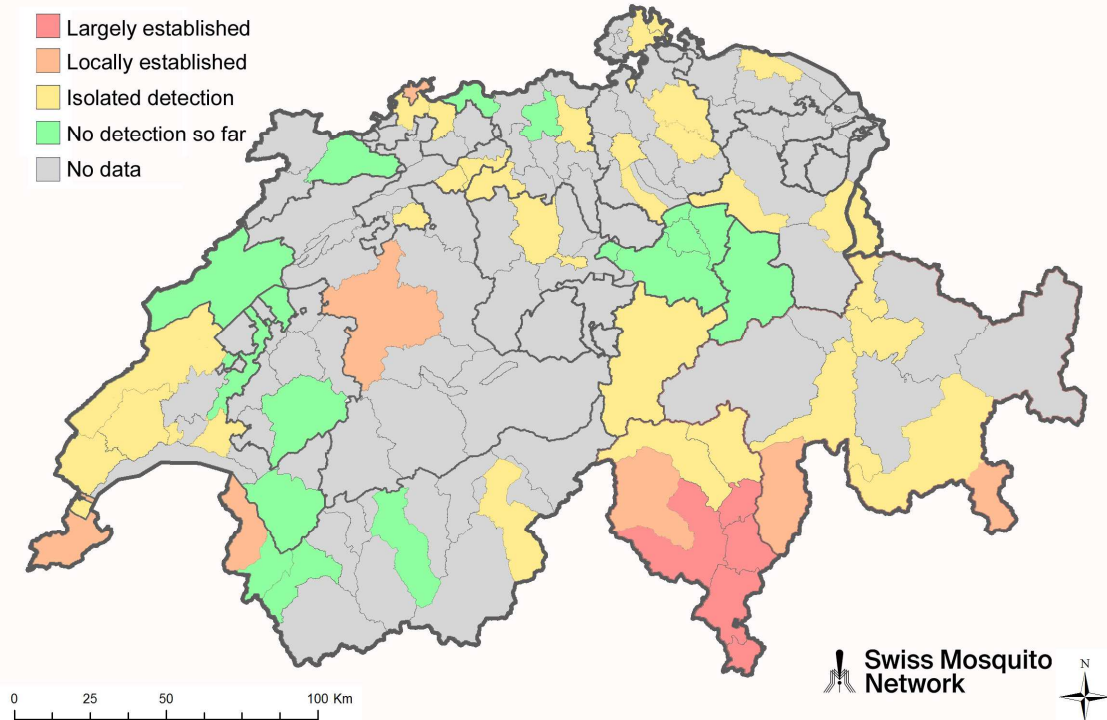


Abb. 9b. Verbreitung der Asiatischen Tigermücke (*Aedes albopictus*) in den Schweizer Bezirken

In den Kantonen Zürich, Schaffhausen, Luzern, Basel-Landschaft, Solothurn, Bern, Uri, Waadt und dem Fürstentum Liechtenstein wurde sie in den vergangenen Jahren durch Monitoringprogramme oder Meldungen seitens der Bevölkerung mindestens einmal nachgewiesen. In den Kantonen St. Gallen, Aargau und Freiburg wurde sie vereinzelt im Rahmen des nationalen Monitoringprogramms auf Autobahnraststätten nachgewiesen. In den Kantonen Thurgau, Schwyz, Glarus, Neuenburg und Jura konnte sie trotz durchgeführter Monitoringprogramme bisher noch nicht festgestellt werden. Aus den Kantonen Thurgau und St. Gallen ist jedoch im Laufe der Saison 2021 je eine bestätigte Tigermückenmeldung eingetroffen. Für die Kantone Zug, Obwalden, Nidwalden, Appenzell Ausserrhoden und Appenzell Innerrhoden sind bisher keine Daten, weder durch Monitoring noch durch Meldungen seitens der Bevölkerung, vorhanden.

Die **Japanische Buschmücke** (Abb. 10) ist mittlerweile in der gesamten Schweiz etabliert. Da dem SMN nur vereinzelte Daten zur Verbreitung und Ansiedlung dieser Art zur Verfügung stehen, wurden zur Erstellung der Karten auch die Angaben des European Centre for Disease Prevention and Control (www.ecdc.europa.eu/en/disease-vectors/surveillance-and-disease-data/mosquito-maps) miteinbezogen.

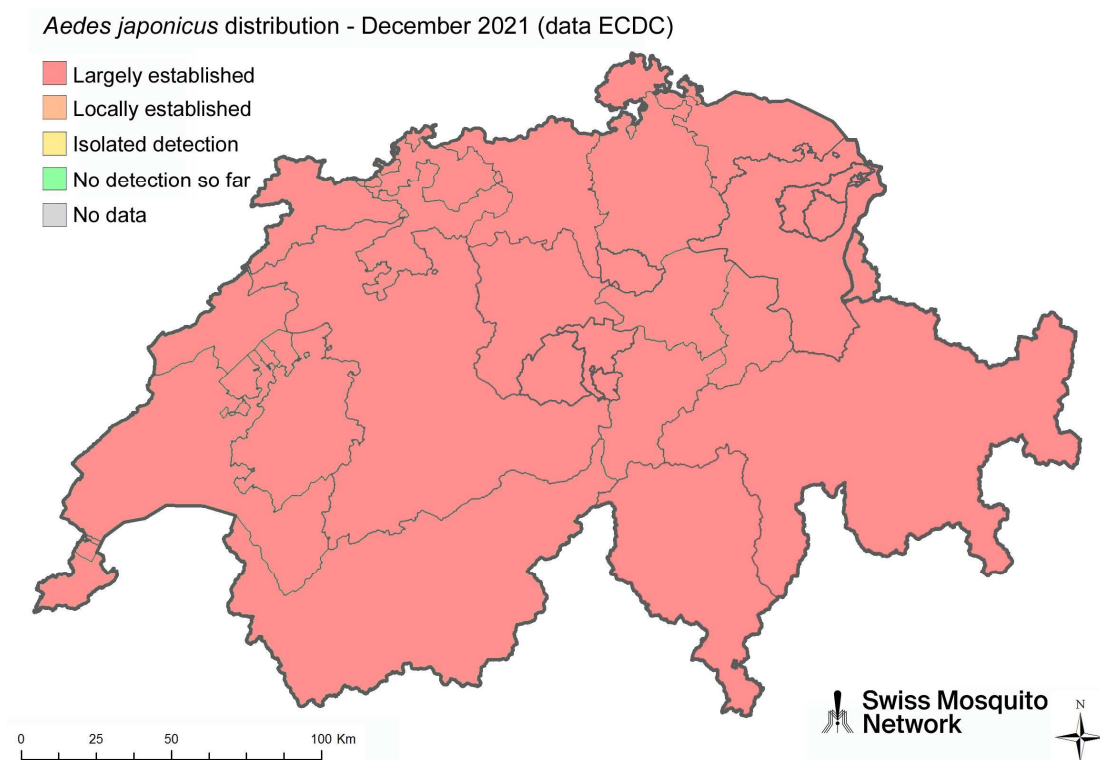


Abb. 10. Verbreitung der Japanischen Buschmücke (*Aedes japonicus*) in den Schweizer Kantonen

Die **Koreanische Buschmücke** (Abb. 11) ist vorläufig nur lokal in der Schweiz zu finden und scheint sich nicht massgeblich zu verbreiten. Diese Art ist jedoch im südlichen Tessin, im Bergell und Puschlav lokal etabliert und konnte bisher nördlich der Alpen nur vereinzelt in den Kantonen Glarus und Aargau nachgewiesen werden.

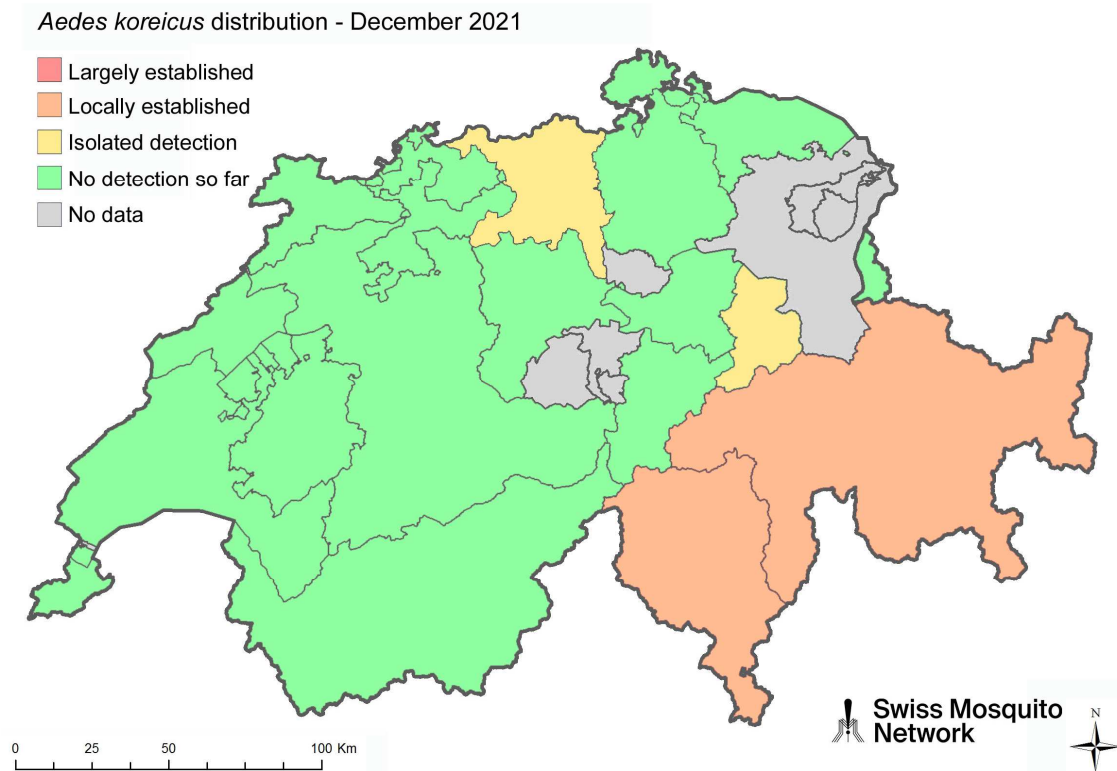


Abb. 11. Verbreitung der Koreanischen Buschmücke (*Aedes koreicus*) in den Schweizer Kantonen

8. Danksagungen

Wir danken Basil Gerber vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) für seine stete Unterstützung bei der Entwicklung und Realisierung des Projekts. Ebenfalls danken wir Gabi Müller, Pie Müller und Daniel Cherix für die wertvolle Zusammenarbeit beim Aufbau und Betrieb der Meldestellen.

Wir bedanken uns ebenfalls herzlich bei Sascha Gregori (GR), Barbara Wiesendanger und Markus Obrist (ZH), Oliver Müller (Fürstentum Liechtenstein), , Roman Fendt und Klaudia Tyburska (SH), Natalie Messner (TG), Franziska Perl, Pirmin Reichmuth, Thomas Lehner, Alfred Frischknecht, Olivia Hottiger und Heinz Kistler (SG), Sandro Betschart und Manuela Suter (SZ), Beat Zgraggen und Heinz Suter (UR), Alexandra Adjua N'goran, François Brazzola, Sylvain Colombari, Albertine Roulet und Claude-Alain Loup (VD), Gottlieb Dandliker und Louane Beau (GE), Yann Clavien, Camille Pitteloud, Alice Lambrigger und Emilie Dessimoz (VS), Melinda Zufferey-Merminod (FR), Robin Berger und Grégory Guichard (NE) sowie bei Noël Buchwalder, Roxane Didier und Jean-Claude Schaller (JU) für die hervorragende Zusammenarbeit beim Aufbau und der Betreuung der Monitoring Programme in den Kantonen.

Einen herzlichen Dank geht an Nikoleta Anicic, Klaudia Erndle, Sylvie Flämig, Francesco Pace, Valentina Soldati und Gea Würsch vom Team der Vektorökologie Sektion des Mikrobiologie Instituts der SUPSI, an Martin Gschwind, Tobias Suter, Andrés Mena, Xenia Quinter und Charlotte Meyer vom Team des Swiss TPH für die geleistete Arbeit beim Einsammeln und analysieren der Proben und der Unterstützung bei den Nachuntersuchungen, sowie an Valentin Pflüger, Roxanne Mouchet und Samuel Lüdlin von der Firma Mabritec für das Analysieren der Proben und Abgleichen der Resultate mit der Datenbank.

Schliesslich geht unser aller Dank an die Bewohner und Bewohnerinnen der Schweiz, die mit ihren Meldungen einen massgeblichen und zunehmend wichtigen Beitrag dazu leisten, die Ausbreitung der Tigermücke in der Schweiz möglichst frühzeitig feststellen und eindämmen zu können.

9. Abkürzungen

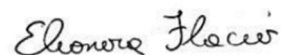
BABS	Bundesamt für Bevölkerungsschutz
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BLV	Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen
Cercle exotique	Zusammenschluss der kantonalen Fachstellen für Neobiota
CSCF	Centre Suisse de la Cartographie de la Faune
IDAV	Interdepartementale Arbeitsgruppe Vektoren des Bundes (BABS, BAFU, BAG, BLV, BLW)
SMN	Schweizerisches Mückennetzwerk
SUPSI	Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (Fachhochschule der italienischsprachigen Schweiz)
SwissTPH	Schweizerisches Tropen- und Public Health Institut
UniL	Universität Lausanne

10. Anhänge

- Anhang 01* Präsentation des BAFU 1. Tigermückenmeeting 01. Juli 2021
- Anhang 02* Präsentation der SUPSI 1. Tigermückenmeeting 01. Juli 2021
- Anhang 03* Präsentation des SwissTPH 1. Tigermückenmeeting 01. Juli 2021
- Anhang 04* Präsentation des CSCF 1. Tigermückenmeeting 01. Juli 2021
- Anhang 05* Feedback 1. Tigermückenmeeting 01. Juli 2021
- Anhang 06* Nationales Programm zur Überwachung der Asiatischen Tigermücke - Bericht 2021
- Anhang 07* Bericht Mücken Monitoring Bus Station Stadt Zürich 2021
- Anhang 08* Monitoring invasive Stechmücken im Kanton Zürich 2021
- Anhang 09* Saisonbericht Überwachung für invasive Stechmücken im Kanton Uri 2021
- Anhang 10* Kurzbericht Tigermücken Monitoring im Kanton Solothurn 2021
- Anhang 11* Asiatische Tigermücke - Überwachung und Bekämpfung im Kanton Basel-Stadt 2021
- Anhang 12* Saisonbericht 2021 Asiatische Mücken - Kanton GR
- Anhang 13* Rapporto di attività sorveglianza e controllo della zanzara tigre in Ticino 2021
- Anhang 14* Rapport Monitoring et lutte contre le moustique tigre en Valais 2021
- Anhang 15* Abschlussbericht Monitoring von invasiven Stechmücken Liechtenstein 2021



Autor:
Dipl. Phil. II Lukas Engeler
Forschungsbiologe ECOVET- IM



Administrative Koordination SMN:
Dr. Eleonora Flacio
Leiterin ECOVET- IM