

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

Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)

Nationales Programm zur Überwachung der Asiatischen Tigermücke

Bericht 2018

University of Applied Sciences and Arts
of Southern Switzerland

SUPSI

Impressum

Auftraggeber

Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abteilung Boden und Biotechnologie, CH-3003 Bern

Das BAFU ist ein Amt des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

Auftragnehmer

Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH), Socinstrasse 57, Postfach, CH-4002 Basel

Projektpartner

Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI), Laboratorio di microbiologia applicata (LMA), Via Mirasole 22A, 6500 Bellinzona

Autoren

PD Dr. Pie Müller (Swiss TPH)

Martin Gschwind (Swiss TPH)

Lukas Engeler, Gruppo di lavoro zanzare tigre (SUPSI)

Dr. Sophie De Respinis (SUPSI)

Dr. Eleonora Flacio, Gruppo di lavoro zanzare tigre (SUPSI)

Prof. Dr. Mauro Tonolla, Laboratorio di microbiologia applicata (SUPSI)

Hinweis

Diese Studie/dieser Bericht wurde im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) verfasst. Für den Inhalt ist allein der Auftragnehmer verantwortlich.

Abkürzungen

BAFU	Bundesamt für Umwelt
BG	Biogents AG
BGS	BG-Sentinel Falle
KW	Kalenderwoche
LMA	Laboratorio di microbiologia applicata (Deutsch: Labor für Angewandte Mikrobiologie)
MALDI-TOF MS	Matrix assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry
OT	Ovitrap
Swiss TPH	Swiss Tropical and Public Health Institute (Deutsch: Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut)
SUPSI	Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (Deutsch: Fachhochschule Tessin)
WHO	World Health Organization (Deutsch: Weltgesundheitsorganisation)

Inhaltsverzeichnis

Auftraggeber	2
Auftragnehmer	2
Projektpartner	2
Autoren	2
Hinweis	2
Zusammenfassung	5
1 Ausgangslage	5
2 Ziel	5
3 Material und Methoden	6
3.1 Zeitrahmen	6
3.2 Beprobungen und Identifizierung der Mücken	6
3.3 Datenauswertung	6
4 Resultate und Diskussion	8
4.1 Identifizierte Mückenarten	8
4.2 Asiatische Tigermücke, <i>Aedes albopictus</i>	8
4.3 Japanische Buschmücke, <i>Aedes japonicus</i>	10
4.4 Koreanische Buschmücke, <i>Aedes koreicus</i>	12
4.5 Entwicklungen seit 2013	12
5 Schlussfolgerungen	16
6 Empfehlungen	17
7 Danksagung	17
8 Literaturverzeichnis	17
A Anhang	19

Zusammenfassung

Die Asiatische Tigermücke, *Aedes albopictus*, ist eine gebietsfremde, invasive Mückenart, die durch ihre urbane Lebensart und Stechaktivität am Tag die Lebensqualität dramatisch einschränken kann. Zudem ist die Asiatische Tigermücke auch in Europa ein Vektor für das Dengue- und Chikungunya-Fieber. In Europa verbreitet sich die Asiatische Tigermücke vorwiegend als blinder Passagier in Fahrzeugen entlang der Hauptverkehrsachsen. Um die Einschleppung der Asiatischen Tigermücke in die Schweiz zu überwachen, haben wir an 42 Standorten entlang der wichtigsten Strassenverkehrsachsen sowie an ausgewählten, potentiellen Eintrittspforten 169 Fallen aufgestellt. Während der Untersuchungsperiode zwischen Juni und September 2018 waren 20 der 42 Standorten positiv, was im Vergleich zum Vorjahr eine merkliche Zunahme darstellt. Aufgrund der wiederholten Einschleppungen der Asiatischen Tigermücke sollten Massnahmen in Betracht gezogen werden, um eine Ausbreitung ausgehend von den Autobahnraststätten einzudämmen.

1 Ausgangslage

Die Asiatische Tigermücke, *Aedes albopictus*, ist eine gebietsfremde, invasive Mückenart, die in den vergangenen 12 Jahren wiederholt in Zusammenhang mit lokalen Übertragungen von Dengue- und Chikungunya-Fieber in Europa gebracht wurde [1-8]. Obwohl in der Schweiz bisher keine solchen lokalen Übertragungen gemeldet wurden, wären die Bedingungen für eine lokale Chikungunya-Übertragung in der Schweiz in den Gebieten, wo sich die Asiatische Tigermücke etabliert hat, durchaus gegeben [9]. Ursprünglich stammt die Asiatische Tigermücke aus Südostasien und hat sich von dort aus durch den globalen Handel und internationalen Reiseverkehr weltweit ausgebreitet. In der Schweiz wurde sie erstmals 2003 im Kanton Tessin nachgewiesen [10] und hat sich seither in weiten des Kantons angesiedelt [11]. Da die Verbreitung der Asiatischen Tigermücke in Europa vorwiegend entlang der Hauptverkehrsachsen erfolgt, führt das Schweizerische Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH) zusammen mit der Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) seit 2013 Erhebungen entlang der Hauptverkehrsachsen durch.

2 Ziel

Ziel der vorliegenden Studie war es, die Überwachung der vergangenen 5 Jahre im ähnlichen Rahmen fortzusetzen, um die aktuelle Situation der Einschleppungen invasiver Mückenarten an potentiellen Eintrittspforten, insbesondere entlang der Nationalstrassen, in der Schweiz zu erfassen.

3 Material und Methoden

3.1 Zeitrahmen

Die Fallen wurden in der Kalenderwoche 25 vom 18. Juni 2018 erstmals gestellt und dann alle zwei Wochen bis zum 14. September (Kalenderwoche 37) erneuert und kontrolliert, sodass insgesamt 6 Kontrollrunden durchgeführt wurden.

3.2 Beprobungen und Identifizierung der Mücken

Wie in den vergangenen Jahren wurden auch 2018 Eiablegefallen (Ovitrap) und Biogents (BG) Sentinel Fallen an Autobahnraststätten, Flughäfen, Rheinhäfen und am Bahnhof Chiasso gestellt [12]. Insgesamt waren es 151 Ovitrap an 42 Standorten und 18 BG-Sentinel Fallen (Adultfallen) an 18 Standorten (Tabelle 1).

Bei den Ovitrap wurden die Holzbrettchen, auf welchen die Weibchen ihre Eier ablegen, alle zwei Wochen ausgewechselt und im Labor auf das Vorhandensein von Mückeneiern kontrolliert. Falls vorhanden, haben wurde die Anzahl der Eier und deren Art mittels Matrix-Assistierte Laser-Desorption-Ionisierung Massenspektrometrie (MALDI-TOF MS) bestimmt [13]. Dazu haben wurden Spektren der Eier am Laboratorio di microbiologia applicata (LMA) der Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) eingemessen und gegen validierte Referenzspektren mit der Datenbank abgeglichen, die von der Firma Mabritec AG unterhalten wird.

Wie die Ovitrap wurden auch die BG-Sentinel Fallen alle zwei Wochen auf das Vorhandensein von invasiven, adulten Stechmücken geprüft. Bei den positiven Fallen wurden die *Aedes*-Mücken von den anderen Mückenarten aussortiert und diese soweit möglich morphologisch bis auf die Art bestimmt [14-16]. Wo eine morphologische Bestimmung nicht möglich war, oder zur Bestätigung, wurden diese Exemplare wie die Eier mittels MALDI-TOF MS analysiert [13, 17]. Im Gegensatz zu den Eiern wurden die adulten Mückenproben direkt bei der Firma Mabritec AG eingemessen und gegen validierte Spektren der firmeninternen Datenbank abgeglichen und damit identifiziert.

3.3 Datenauswertung

Die unterschiedlichen Daten wie Anzahl der Eier, MALDI-TOF MS Ergebnisse sowie die Resultate der morphologischen Identifikation wurden zuerst auf Papier aufgezeichnet, anschliessend elektronisch erfasst und in einer zentralen Access 2014 Datenbank (Microsoft, USA) erfasst. Für die Auswertung wurden die Daten in die Open Source Statistiksoftware R 3.5.1 [18] importiert und analysiert.

Die jährliche Zunahme der positiven Ovitrap wurde mit einem Generalised Linear Model mit einer Binomialverteilung und einer logit Link Funktion geschätzt. Für die statistischen Tests wurde das Signifikanzniveau auf $\alpha = 0.05$ gesetzt.

Die Grafiken wurden mit dem R Paket "ggplot2" [19] erstellt und die Karten mit den positiven Fallen mit ArcGIS Desktop 10.6.1 (Esri Inc., USA) erzeugt.

Tabelle 1: Fallenstandorte und Anzahl Fallen 2018

Standort	Code	Kanton	Koordinaten (WGS 85)	Höhe (m)	OT	BGS
A1 Bavois-Est	AUT-26-W	VD	N 46.67460, E 6.56958	555	3	-
A1 Bavois-Ouest	AUT-26-O	VD	N 46.67400, E 6.57067	555	3	-
A1 Deitingen-Nord	AUT-23-N	SO	N 47.22889, E 7.62275	423	3	-
A1 Deitingen-Süd	AUT-23-S	SO	N 47.22601, E 7.61578	423	3	-
A1 Forrenberg-Nord	AUT-18	ZH	N 47.52667, E 8.73433	468	3	-
A1 Grauholz	AUT-24	BE	N 46.99029, E 7.47769	584	6	1
A1 Gunzgen-Nord	AUT-12-N	SO	N 47.31012, E 7.83232	433	3	-
A1 Gunzgen-Süd	AUT-12-S	SO	N 47.31015, E 7.84734	444	3	-
A1 Kemptthal	AUT-17	ZH	N 47.44858, E 8.70026	503	4	-
A1 Kölliken-Nord	AUT-15-N	AG	N 47.33007, E 8.03098	438	3	-
A1 Kölliken-Süd	AUT-15-S	AG	N 47.32289, E 8.02166	464	3	-
A1 La Côte Jura	AUT-27-W	VD	N 46.44707, E 6.29995	435	3	1*
A1 La Côte Lac	AUT-27-O	VD	N 46.44462, E 6.29673	429	3	1
A1 Rose de la Broye	AUT-25	FR	N 46.83206, E 6.85950	489	6	1
A1 St. Margrethen-Nord	AUT-20-N	SG	N 47.46151, E 9.60356	399	3	-
A1 Thurauen-Nord	AUT-19	ZH	N 47.46100, E 9.09423	509	3	-
A1 Würenlos	AUT-16-N	AG	N 47.43904, E 8.34747	392	3	-
A1 Würenlos	AUT-16-S	AG	N 47.43907, E 8.34616	394	3	-
A2 Bellinzona-Nord	AUT-07	TI	N 46.20982, E 9.02753	238	3	-
A2 Bellinzona-Sud	AUT-05	TI	N 46.18211, E 9.00164	227	3	-
A2 Coldrerio	AUT-01	TI	N 45.84970, E 8.98612	312	3	-
A2 Eggberg	AUT-13-N	SO	N 47.33595, E 7.82834	549	3	-
A2 Gotthard-Nord	AUT-10-N	UR	N 46.84612, E 8.63370	460	3	1*
A2 Gotthard-Süd	AUT-10-S	UR	N 46.84706, E 8.63203	457	3	-
A2 Neuenkirch-Nord	AUT-11-N	LU	N 47.11365, E 8.23129	561	3	1*
A2 Neuenkirch-Süd	AUT-11-S	UR	N 47.11063, E 8.23380	548	3	1
A2 Pratteln - Nord	AUT-14-N	BL	N 47.52759, E 7.70125	273	3	1
A2 Pratteln - Süd	AUT-14-S	BL	N 47.52710, E 7.70055	272	3	1
A2 San Gottardo-Sud	AUT-09-O	TI	N 46.51521, E 8.66768	1 015	3	-
A2 San Gottardo-Sud Stalvedro	AUT-09-W	TI	N 46.52080, E 8.63637	1 064	3	1
A2 Teufengraben	AUT-13-S	SO	N 47.33316, E 7.82170	522	3	-
A9 St-Bernard	AUT-28	VS	N 46.12759, E 7.06026	455	3	-
A13 Heidiland	AUT-22	GR	N 47.01092, E 9.51217	501	3	1*
A13 Rheintal-Ost	AUT-21-O	SG	N 47.14597, E 9.50159	455	3	-
A13 Rheintal-West	AUT-21-W	SG	N 47.14622, E 9.49989	454	3	-
Auhafen	RHF-01	BL	N 47.54023, E 7.66176	258	6	1
Bahnhof Chiasso	SBB-03	TI	N 45.84059, E 9.00212	247	6	-
Genève Aeroport	ARP-01	GE	N 46.23701, E 6.10910	430	6	1
Flughafen Zürich	ARP-02	ZH	N 47.45399, E 8.57711	432	6	1
Innenhof Swiss TPH	BSL-01	BS	N 47.55564, E 7.57809	279	3	1*
Rheinhafen Kleinhünigen – Hafenbecken 1	RHF-02	BS	N 47.58450, E 7.58855	249	6	1
Rheinhafen Kleinhünigen – Hafenbecken 2	RHF-03	BS	N 47.58705, E 7.59879	253	6	1
Total					151	18

OT: Ovitrap (Eiablegefall); BGS: Biogents Sentinel Falle; * Falle ausgerüstet mit CO₂

4 Resultate und Diskussion

Von den insgesamt 151 Ovitrapts konnten durchschnittlich 82.8% der Fallen ausgewert werden. Dabei schwankte der Anteil zwischen 75.4% in Kalenderwoche 31 und 86.5% in Kalenderwoche 37. In allen anderen Fällen war die Falle oder das Hölzchen darin unauffindbar oder die Falle verändert vorgefunden worden – so waren z.B. einige Fallen umgekippt und ohne Wasser. Der Anteil an auswertbaren Fallen lag somit etwas unter dem Durchschnitt von 86.9% seit Beginn des Programms im Jahr 2013. Dagegen blieben alle 18 BG-Sentinel Fallen während den gesamten Untersuchungen intakt.

4.1 Identifizierte Mückenarten

Wie von Pfitzner et al. [20] vorgeschlagen, wird für *A. japonicus* im Folgenden die deutsche Bezeichnung "Japanische Buschmücke" und für *A. koreicus* "Koreanische Buschmücke". Damit haben beide Arten einen deutschen Namen und lassen sich sprachlich voneinander abgrenzen.

In zahlreichen Ovitrapts und BG-Sentinel Fallen konnten Asiatische Tigermücken (Kapitel 4.2) und Japanische Buschmücken (Kapitel 4.3) nachgewiesen werden. Letztere konnte insbesondere auch auf der Alpensüdseite in Ovitrapts an der Autobahnraststätte A2 Coldrerio gefunden (Kapitel 4.4).

In den Ovitrapts kam die Japanische Buschmücke am häufigsten vor, gefolgt von der Asiatischen Tigermücke, der Koreanischen Buschmücke und der einheimischen *A. geniculatus* (Abbildung 1). Wie im vergangenen Jahr lag der Peak der Japanische Buschmücke etwas vor dem der Asiatischen Tigermücke. Ein ähnliches Bild ergibt sich auch bei den BG-Sentinel Fallen. Im Gegensatz zu den Ovitrapts fanden sich in den BG-Sentinel Fallen jedoch keine Koreanischen Buschmücken. Allerdings waren in Coldrerio, wo die Ovitrapts für diese Art positiv waren, keine BG-Sentinel Fallen vorhanden.

4.2 Asiatische Tigermücke, *Aedes albopictus*

Insgesamt konnten auf 72 von 750 (9.6%) Holzbrettchen Eier der Asiatischen Tigermücke an 20 von 42 Standorten, vorwiegend entlang der Autobahn A2, nachgewiesen werden (Abbildung 2; Anhang A1). Entlang der Autobahn A2 waren ebenfalls 4 von 108 (3.7%) BG-Sentinel Fallen bzw. 3 von 18 Standorten positiv (Abbildung 3; Tabelle A2). Von Westen her waren keine Fallen positiv, jedoch waren vereinzelt auch Ovitrapts entlang der Autobahn A1 sowie vermehrt entlang der Autobahn A13 positiv. Dieses Bild deutet darauf hin, dass die Asiatische Tigermücke vorwiegend vom Süden in den Norden verschleppt wird.

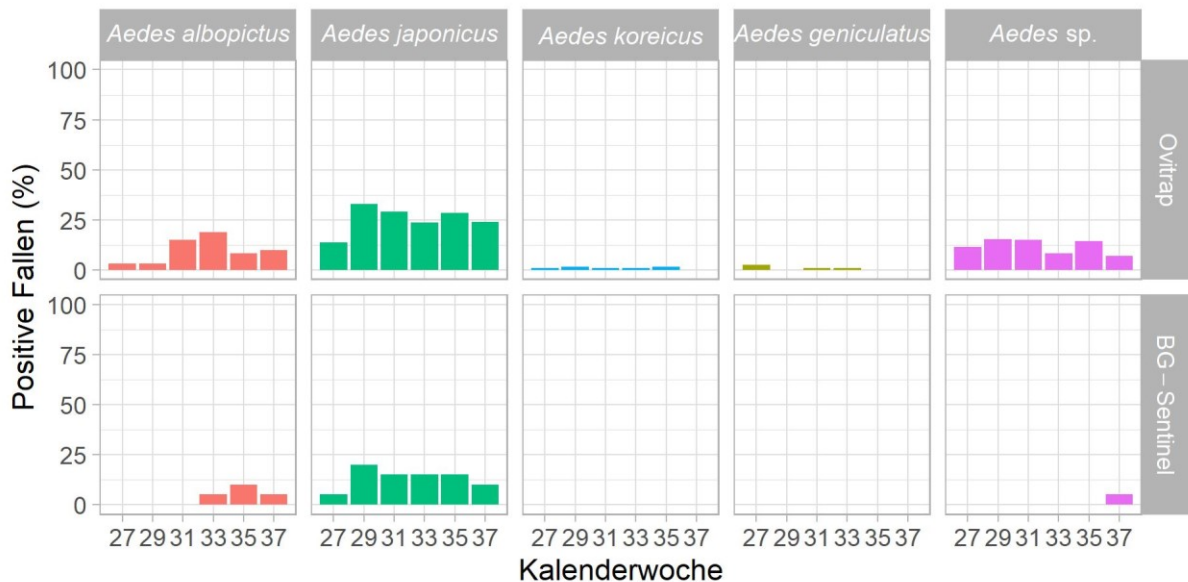


Abbildung 1: Anteil positiver Fallen pro Runde 2018. Für jede Kalenderwoche wurde die Anzahl der positiven Fallen durch die Gesamtzahl der auswertbaren Fallen geteilt. Unter "Aedes sp." sind hier diejenigen Fallen zusammengefasst, bei denen Eier invasiver Aedes Arten gefunden wurden, welche aber nicht bis auf die Art bestimmt werden konnten.

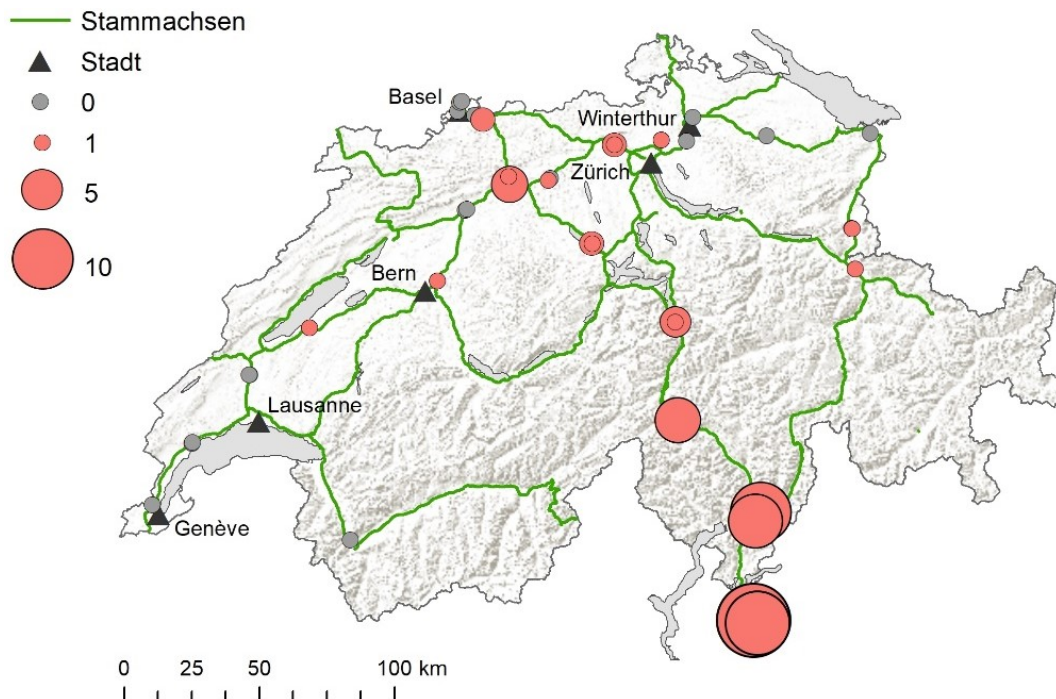


Abbildung 2: Ovitrap-Stationen Asiatische Tigermücken 2018. Die Kreise repräsentieren jeweils einen Standort. Die Grösse der roten Kreise entspricht der Anzahl Hölzchen, die an dem entsprechenden Standort positiv waren. Die zugrundeliegenden Daten sind in Tabelle A1 im Anhang aufgeführt. Kartenquellen: Bundesamt für Landestopographie swisstopo und Bundesamt für Statistik (BFS), GEOSTAT.

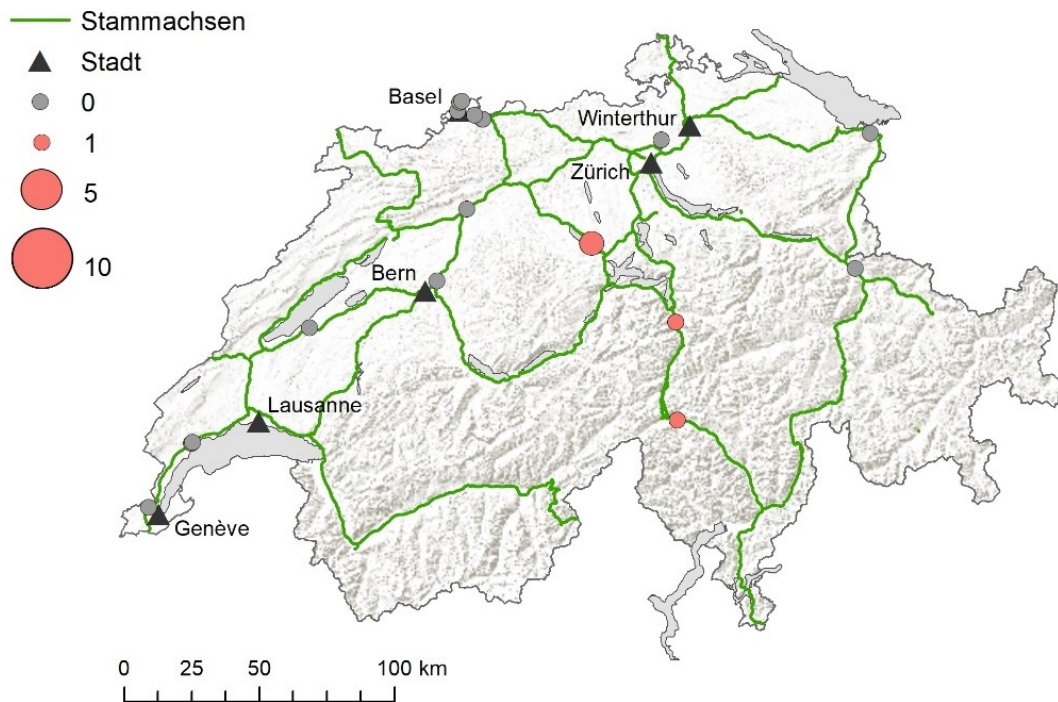


Abbildung 3: BG-Sentinel Fallen Asiatische Tigermücken 2018. Die Kreise repräsentieren jeweils einen Standort. Die Grösse der roten Kreise entspricht der Anzahl Beutel, die an diesem Standort positiv waren. Die zugrundeliegenden Daten sind in Tabelle A2 im Anhang aufgeführt. Kartenquellen: Bundesamt für Landestopographie swisstopo und Bundesamt für Statistik (BFS), GEOSTAT.

4.3 Japanische Buschmücke, *Aedes japonicus*

Die Japanische Buschmücke war in den Ovitrap im Mittelland zwischen Bern und dem Bodensee sehr häufig, wobei auch mehrere Holzstäbchen aus den Fallen im Kanton Tessin positiv waren. Dagegen blieben die Fallen in der Westschweiz negativ (Abbildung 4; Tabelle A3). Praktisch die Hälfte (48.1%) der 750 auswertbaren Hölzchen wiesen Eigelege der Japanischen Buschmücke auf, und 27 von 42 Standorten (64.3%) waren mindestens einmal positiv. In den BG-Sentinel Fallen wurden viel weniger Japanische Buschmücken nachgewiesen, der allgemeine Trend scheint sich aber auch hier zu bestätigen (Abbildung 5; Tabelle A4). Aufgrund der Ergebnisse war die Japanische Buschmücke die dominante Art unter den invasiven *Aedes* Arten nördlich der Alpen, während die Asiatische Tigermücke im Kanton Tessin die häufigste Art war.

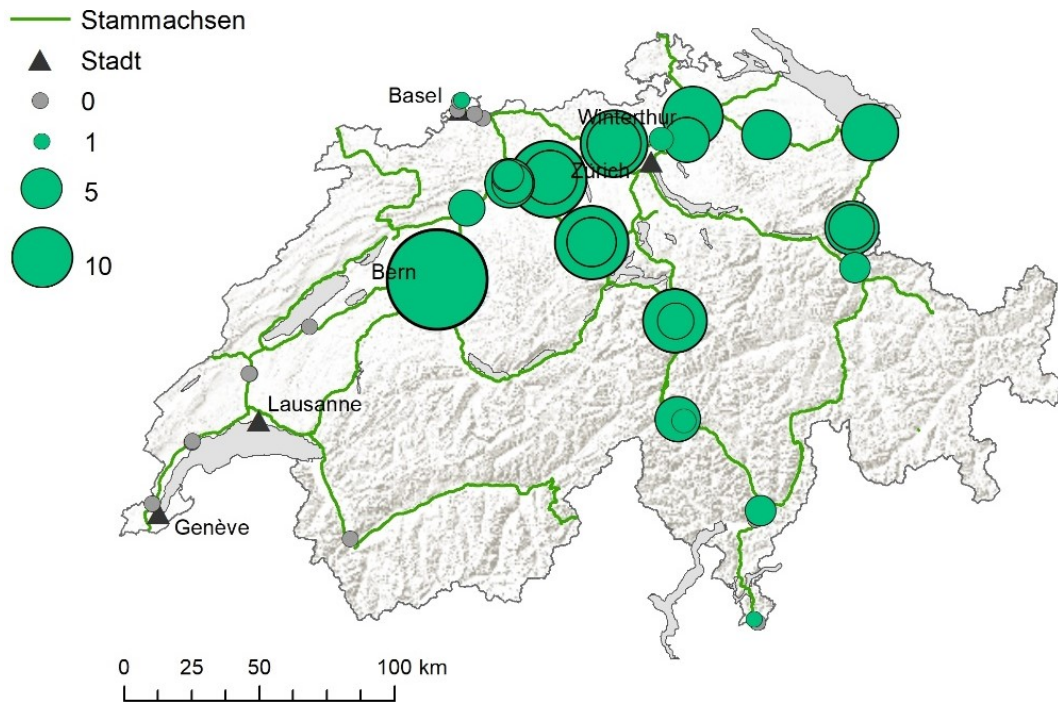


Abbildung 4: Ovitrapps Japanischen Buschmücke 2018. Die Kreise repräsentieren jeweils einen Standort. Die Grösse der grünen Kreise entspricht der Anzahl Hölzchen, die an dem entsprechenden Standort positiv waren. Die zugrundeliegenden Daten sind in Tabelle A3 im Anhang aufgeführt. Kartenquellen: Bundesamt für Landestopographie swisstopo und Bundesamt für Statistik (BFS), GEOSTAT.

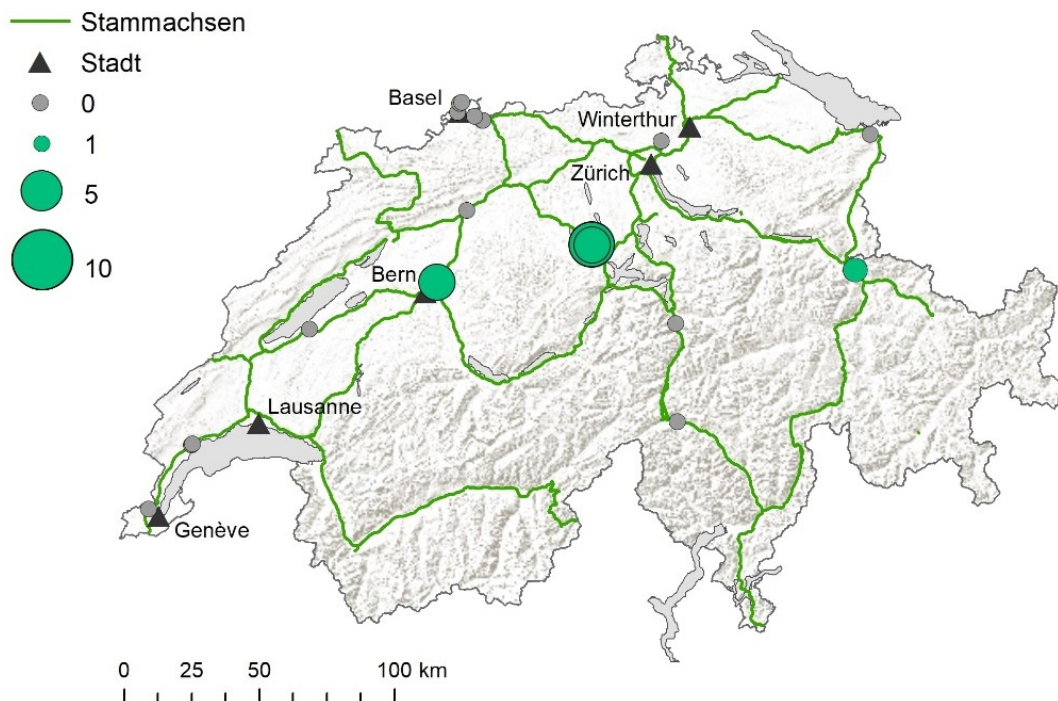


Abbildung 5: BG-Sentinel Fallen Japanische Buschmücke 2018. Die Kreise repräsentieren einen Standort. Die Grösse der grünen Kreise entspricht der Anzahl Beutel, die an diesem Standort positiv waren. Die zugrundeliegenden Daten sind in Tabelle A4 im Anhang aufgeführt. Kartenquellen: Bundesamt für Landestopographie swisstopo und Bundesamt für Statistik (BFS), GEOSTAT.

4.4 Koreanische Buschmücke, *Aedes koreicus*

Mit Ausnahme der Kalenderwoche 37 waren die Ovitrapns an der Autobahnraststätte A2 Coldrerio mehrfach positiv für die Koreanische Buschmücke (Abbildung 6; Tabelle A5). Neben der Koreanischen Buschmücke fanden sich in denselben Fallen jeweils auch Eier der Asiatischen Tigermücke vor. Ein Hölzchen in der Kalenderwoche 35 war sogar positiv für alle drei der invasiven *Aedes* Arten, d.h. wir fanden Eier der Koreanische Buschmücke zusammen mit Eiern der Japanischen Buschmücke und Eiern der Asiatischen Tigermücke.

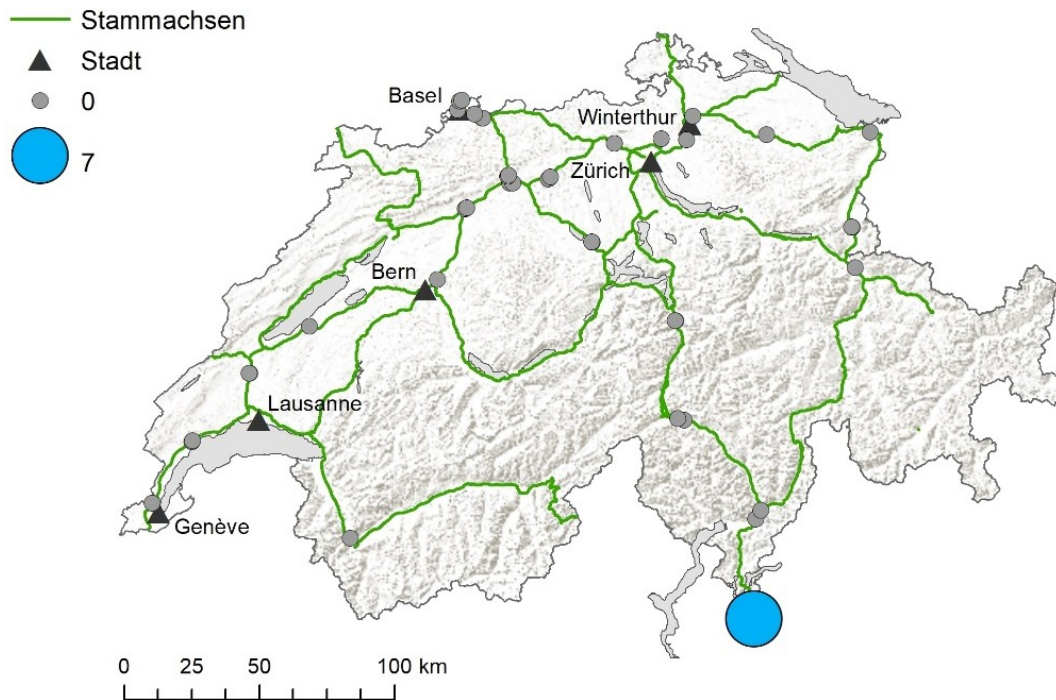


Abbildung 6: Ovitrapns Koreanische Buschmücke 2018. Die Kreise repräsentieren einen Standort. Die Grösse des blauen Kreises entspricht der Anzahl Hölzchen, die an diesem Standort (A2 Coldrerio) positiv waren. Die zugrundeliegenden Daten sind in Tabelle A5 im Anhang aufgeführt. Kartenquellen: Bundesamt für Landestopographie swisstopo und Bundesamt für Statistik (BFS), GEOSTAT.

4.5 Entwicklungen seit 2013

Seit 2013 nahmen die Anzahl der positiven Hölzchen in den Ovitrapns jährlich um 55.2% (95% Konfidenzintervall: 54.2-56.1%) zu (Abbildung 7; $p < 0.0001$). Entsprechend waren auch die Fallen vermehrt positiv für die Asiatische Tigermücke und die Japanische Buschmücke. Seit 2015 wurden immer wieder vereinzelt auch Eier der Koreanischen Buschmücke vorwiegend an den Tessiner Autobahnraststätten entdeckt.

Sowohl aus den Ergebnissen des Berichtsjahrs 2018 als auch aus dem mehrjährigen Vergleich wird deutlich, dass die Asiatische Tigermücke vorwiegend entlang der Süd-Nord-Achse, d.h. entlang der Gotthardautobahn A2 und der San Bernardino Route A13 verschleppt wird (Abbildung 8), während die Ovitrapns im Westen weitgehend negativ blieben.

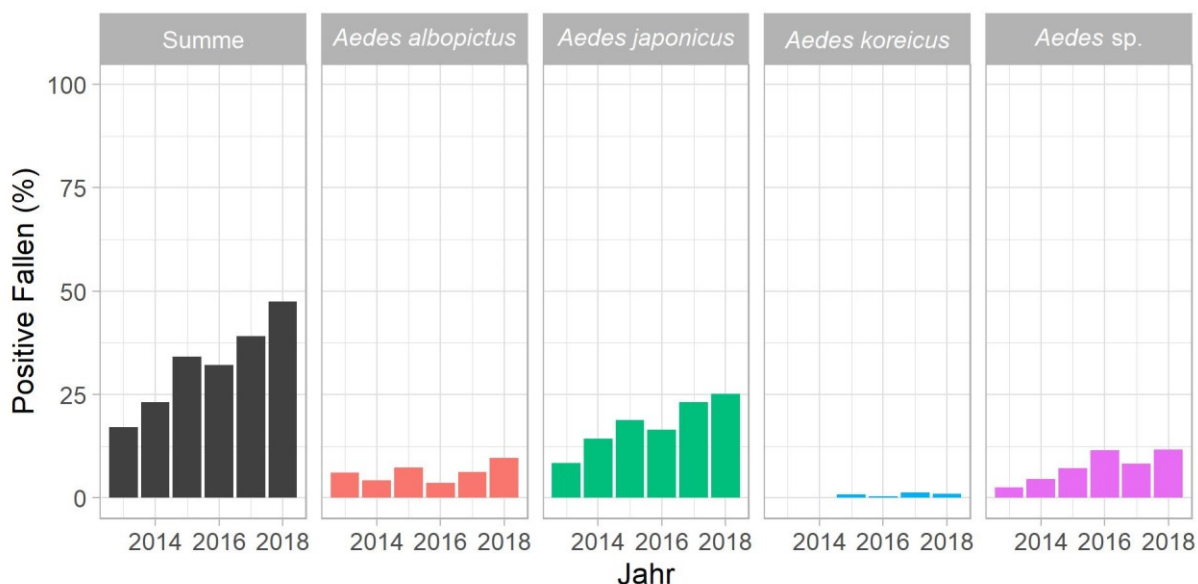


Abbildung 7: Entwicklung der Anzahl positiven Ovitrapts 2013-2018. Unter "Aedes sp." sind diejenigen positiven Fallen zusammengefasst, in welchen Eier invasiver Aedes Arten gefunden wurden, welche aber nicht auf die Art bestimmt werden konnten.

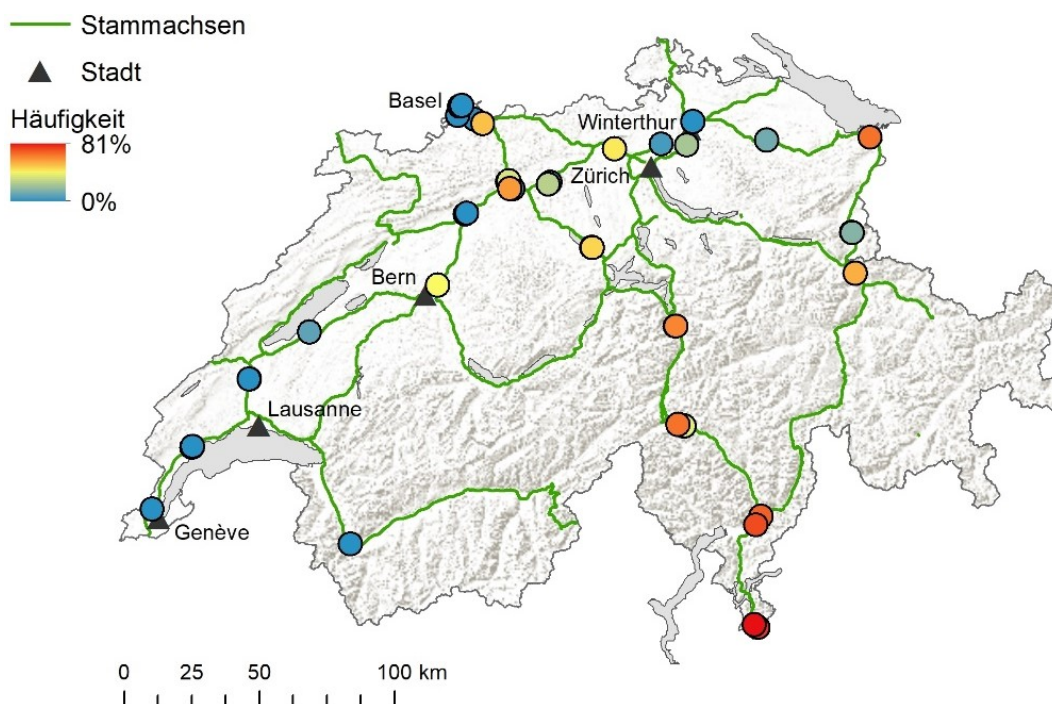


Abbildung 8: Ovitrapts Asiatische Tigermücke 2013-2018. Die Kreise repräsentieren jeweils einen Standort, während der Farbton anzeigt, wie häufig dieser Standort zwischen 2013 und 2018 positiv war. Kartenquellen: Bundesamt für Landestopographie swisstopo und Bundesamt für Statistik (BFS), GEOSTAT.

Im Vergleich zu den Ovitrapts waren die BG-Sentinel Fallen generell weniger häufig positiv. Aber der Trend, dass die Asiatischen Tigermücken hauptsächlich entlang der Autobahn A2 eingeschleppt werden, wird auch hier deutlich (Abbildung 9).

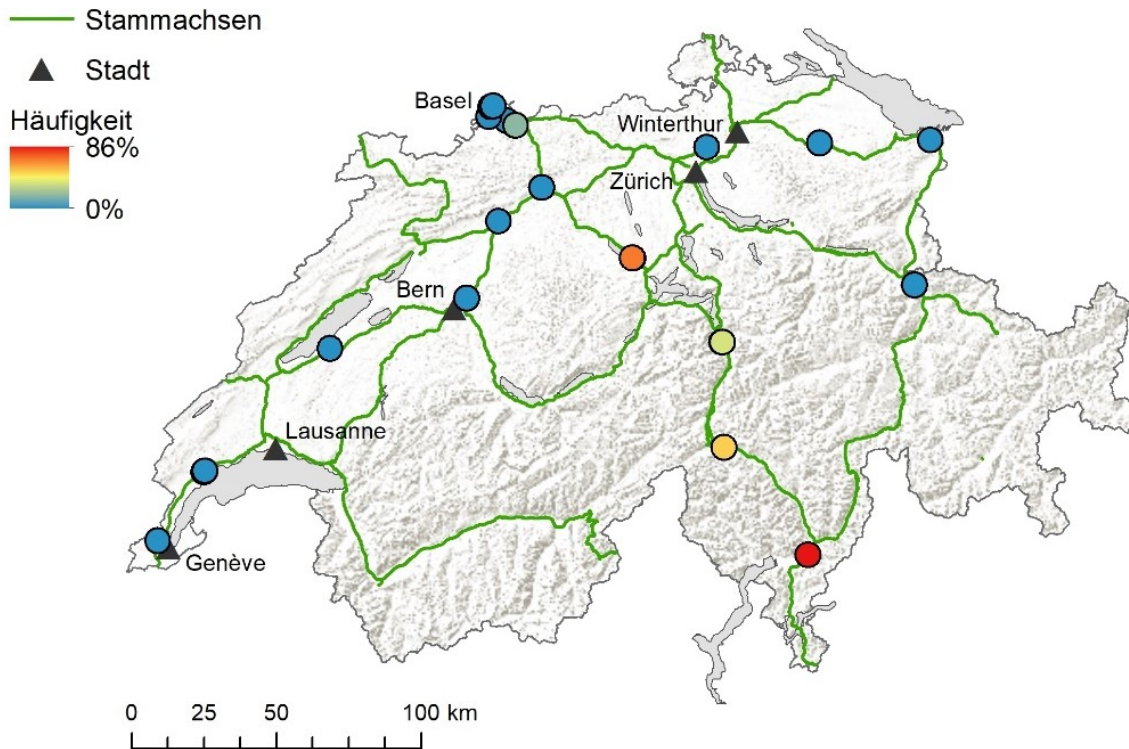


Abbildung 9: BG-Sentinel Fallen Asiatische Tigermücke 2014-2018. Die Kreise repräsentieren jeweils einen Standort, während der Farbton anzeigt, wie häufig dieser Standort zwischen 2014 und 2018 positiv war. Kartenquellen: Bundesamt für Landestopographie swisstopo und Bundesamt für Statistik (BFS), GEOSTAT.

Im Gegensatz zu der Asiatischen Tigermücke ergibt sich bei der Japanischen Buschmücke ein anderes Bild. Hier scheinen weniger die Fallen entlang bestimmter Hauptverkehrsachsen positiv zu sein, als dass sich vielmehr die Funde im Mittelland zwischen Bern und dem Bodensee häufen, während die wiederholten Funde in der Peripherie abgenommen haben bzw. erst im Laufe der Jahre hinzugekommen sind (Abbildung 10). Beispielsweise war 2015 erstmals ein einzelnes Hölzchen aus dem Tessin positiv (A2 Autobahnraststätte San Gottardo-Sud Stalvedro [21]), 2018 waren es jedoch 12 Hölzchen an vier von Standorten im Kanton Tessin (Abbildung 4). Die Fallen in der Westschweiz blieben mit Ausnahme eines einzigen Fundes 2016 an der Autobahnraststätte A1 Rose de la Broye [22] negativ.

Insgesamt entsteht der Eindruck, dass sich die Japanische Buschmücke in der Schweiz aktiver als die Asiatische Tigermücke verbreitet. Dieses Bild wird auch durch die Funde in den BG-Sentinel Fallen bestätigt (Abbildung 11).

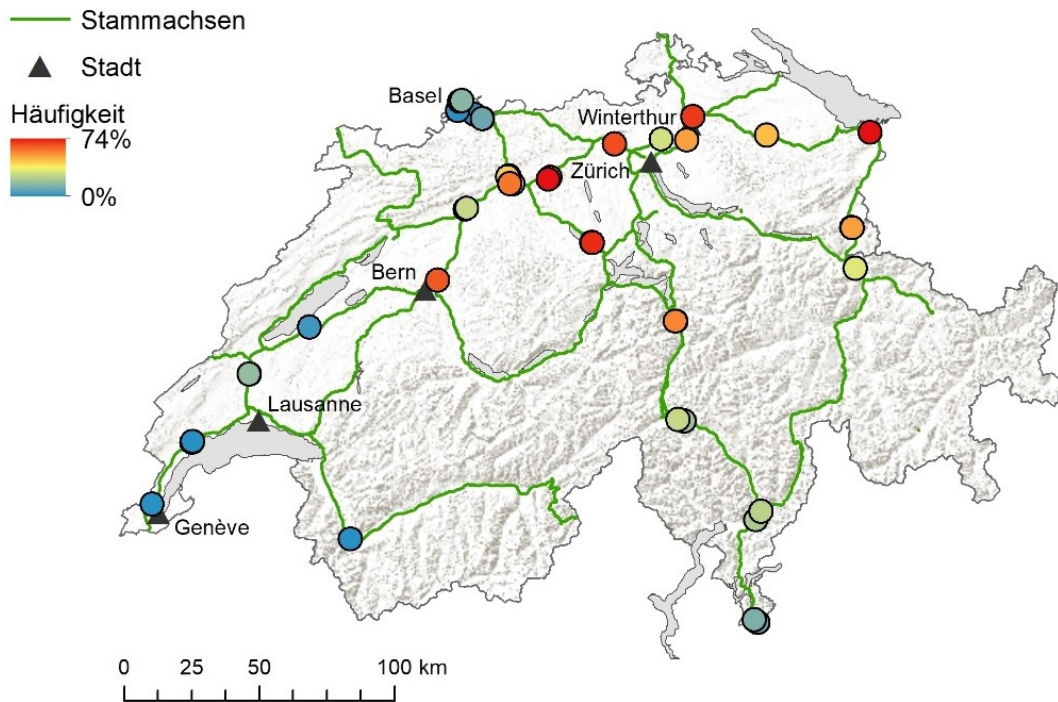


Abbildung 10: Ovitrapts Japanische Buschmücke 2013-2018. Die Kreise repräsentieren jeweils einen Standort, während der Farbton anzeigt, wie häufig dieser Standort zwischen 2013 und 2018 positiv war. Kartenquellen: Bundesamt für Landestopographie swisstopo und Bundesamt für Statistik (BFS), GEOSTAT.

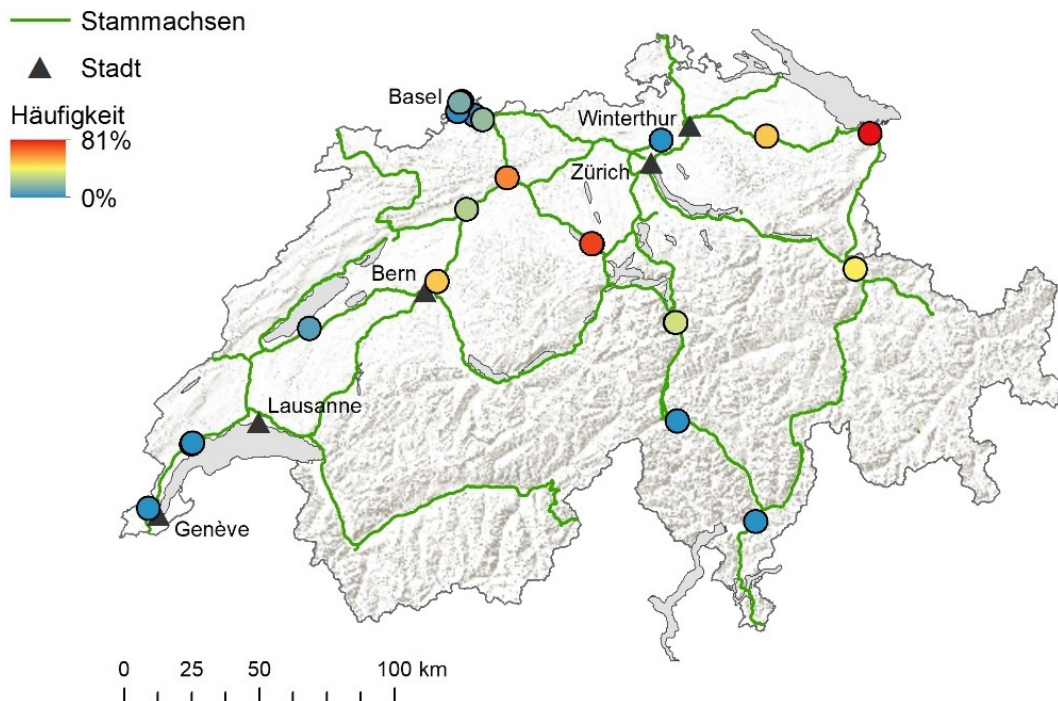


Abbildung 11: BG-Sentinel Fallen Japanische Buschmücke 2014-2018. Die Kreise repräsentieren jeweils einen Standort, während der Farbton anzeigt, wie häufig dieser Standort zwischen 2014 und 2018 positiv war. Kartenquellen: Bundesamt für Landestopographie swisstopo und Bundesamt für Statistik (BFS), GEOSTAT.

Bisher wurden in den BG-Sentinel Fallen keine Koreanischen Buschmücken vorgefunden, dafür waren 27 Ovitrapns an vier Standorten zwischen 2015 und 2018 positiv (Abbildung 12). Die meisten positiven Ovitrapns fanden wir im Kanton Tessin unweit vom ersten Fund der Koreanischen Buschmücke in der Schweiz im Jahr 2013 [23]. Von den 27 Ovitrapns waren 2015 auch jeweils eine an der Raststätte A2 Neuenkirch-Süd und an der Raststätte A2 Teufengraben positiv. Seither haben wir die Koreanische Buschmücke in der Nordschweiz nicht mehr nachweisen können. Obwohl die Koreanische Buschmücke gut an unser Klima angepasst sein sollte, scheint sie sich seit ihrer ersten Entdeckung kaum weiter verbreitet zu haben. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Fallentypen und –standorte in dieser Studie eine Verbreitung der Koreanischen Buschmücke nur schlecht abbilden.

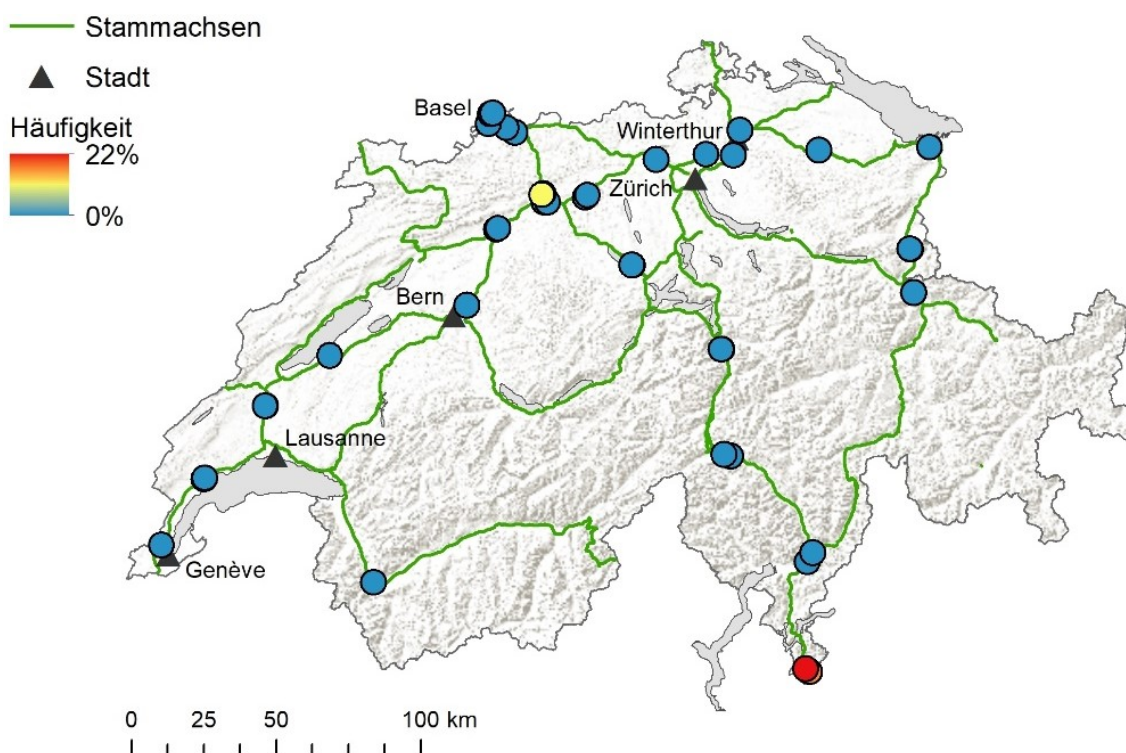


Abbildung 12: Ovitrapns Koreanische Buschmücke 2013-2018. Die Kreise repräsentieren jeweils einen Standort, während der Farbton anzeigt, wie häufig dieser Standort zwischen 2013 und 2018 positiv war. Kartenquellen: Bundesamt für Landestopographie swisstopo und Bundesamt für Statistik (BFS), GEOSTAT.

5 Schlussfolgerungen

Die vorliegenden Resultate bestätigen, dass die Asiatische Tigermücke auch nördlich der Alpen insbesondere entlang den beiden Süd-Nord-Achsen A2 und A13 zunehmend in die Schweiz eingeschleppt wird.

Während sich die Asiatische Tigermücke vorwiegend entlang der Süd-Nord-Achse passiv verbreitet, deuten die Funde der Japanischen Buschmücke eher auf eine vorwiegend aktive Verbreitung hin.

6 Empfehlungen

Aufgrund der wiederholten Einschleppungen der Asiatischen Tigermücke sollten Massnahmen in Betracht gezogen werden, um eine Ausbreitung ausgehend von den Autobahnraststätten einzudämmen.

7 Danksagung

Wir danken Dr. Basil Gerber vom BAFU für seine wertvollen Inputs bei der Entwicklung und Realisierung des Projekts. Einen herzlichen Dank geht an Leandro Balzarini, Alissa Cereghetti, Attila Giezendanner, Diego Parrondo Montón, Natalia Rava, Elian Kuhn und Laura Rieder für das Einsammeln und Analysieren der Proben. Vielen Dank an die Firma Mabritec AG, insbesondere Roxane Mouchet, für den reibungslosen Abgleich der eingemessenen MALDI-TOF MS Spektren mit der validierten Datenbank. Schliesslich danken wir auch allen involvierten Stellen und privaten Unternehmen, auf deren Grundstücken wir unsere Fallen aufstellen durften.

8 Literaturverzeichnis

1. Rezza G, Nicoletti L, Angelini R, Romi R, Finarelli AC, Panning M, Cordioli P, Fortuna C, Boros S, Magurano F, et al: **Infection with chikungunya virus in Italy: an outbreak in a temperate region.** *Lancet* 2007, **370**:1840-1846.
2. Grandadam M, Caro V, Plumet S, Thiberge J-M, Souarès Y, Failloux A-B, Tolou HJ, Budelot M, Cosserat D, Leparç-Goffart I, Desprès P: **Chikungunya Virus, Southeastern France.** *Emerging Infectious Diseases* 2011, **17**:910-913.
3. Delisle E, Rousseau C, Broche B, Leparç-Goffart I, L'ambert G, Cochet A, Prat C, Foulongne V, Ferre JB, Catelinois O, others: **Chikungunya outbreak in Montpellier, France, September to October 2014.** *Euro Surveill* 2015, **20**:21108.
4. La Ruche G, Souarès Y, Armengaud A, Peloux-Petiot F, Delaunay P, Desprès P, Lenglet A, Jourdain F, Leparç-Goffart I, Charlet F, et al: **First two autochthonous dengue virus infections in metropolitan France, September 2010.** *Euro surveillance: bulletin européen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin* 2010, **15**:19676.
5. Marchand E, Prat C, Jeannin C, Lafont E, Bergmann T, Flusin O, Rizzi J, Roux N, Busso V, Deniau J, et al: **Autochthonous case of dengue in France, October 2013.** *Euro Surveillance: Bulletin Européen Sur Les Maladies Transmissibles = European Communicable Disease Bulletin* 2013, **18**:20661.
6. Gjenero-Margan I, Aleraj B, Krajcar D, Lesnikar V, Klobučar A, Pem-Novosel I, Kurečić-Filipović S, Komparak S, Martić R, Duričić S, et al: **Autochthonous dengue fever in Croatia, August-September 2010.** *Euro surveillance: bulletin européen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin* 2011, **16**.
7. Vairo F, Mammone A, Lanini S, Nicastrì E, Castilletti C, Carletti F, Puro V, Di Lallo D, Panella V, Varrenti D, et al: **Local transmission of chikungunya in Rome and the Lazio region, Italy.** *PLoS One* 2018, **13**:e0208896.
8. Calba C, Guerbois-Galla M, Franke F, Jeannin C, Auzet-Caillaud M, Grand G, Pigaglio L, Decoppet A, Weicherding J, Savaill MC, et al: **Preliminary report of an autochthonous chikungunya outbreak in France, July to September 2017.** *Euro Surveill* 2017, **22**.
9. Heitmann A, Jansen S, Lühken R, Helms M, Pluskota B, Becker N, Kuhn C, Schmidt-Chanasit J, Tannich E: **Experimental risk assessment for chikungunya virus**

- transmission based on vector competence, distribution and temperature suitability in Europe, 2018.** *Euro Surveillace: Bulletin Europeen Sur Les Maladies Transmissibles = European Communicable Disease Bulletin* 2018, **23**.
10. Flacio E, Lüthy P, Patocchi N, Guidotti F, Tonolla M, Peduzzi R: **Primo ritrovamento di Aedes albopictus in Svizzera.** *Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali* 2004, **92**:141-142.
 11. Flacio E, Engeler L, Tonolla M, Lüthy P, Patocchi N: **Strategies of a thirteen year surveillance programme on Aedes albopictus (Stegomyia albopicta) in southern Switzerland.** *Parasites & Vectors* 2015, **8**.
 12. Müller P, Suter T, Vavassori L, Engeler L, Feijoó Fariña B, Flacio E, Tonolla M: **Zwischenbericht 2014: Nationales Programm zur Überwachung der asiatischen Tigermücke.** pp. 28: Bundesamt für Umwelt BAFU; 2015:28.
 13. Schaffner F, Kaufmann C, Pflüger V, Mathis A: **Rapid protein profiling facilitates surveillance of invasive mosquito species.** *Parasit Vectors* 2014, **7**:142.
 14. Schaffner E, Angel G, Geoffroy B, Hervy J, Rhaïem A, Brunhes J: *The mosquitoes of Europe. An identification and training programme (CD-Rom).* Montpellier: IRD Éditions & EID Méditerranée; 2001.
 15. Becker N, Petric D, Zgomba M, Boase C, Madon M, Dahl C, Kaiser A: *Mosquitoes and Their Control.* 2nd ed. edn: Springer; 2010.
 16. Gunay F, Picard M, Robert V: **MosKeyTool, an interactive identification key for mosquitoes of Euro-Mediterranean.** Version 2.1 edition 2018.
 17. Müller P, Pflüger V, Wittwer M, Ziegler D, Chandre F, Simard F, Lengeler C: **Identification of cryptic Anopheles mosquito species by molecular protein profiling.** *PLoS ONE* 2013, **8**:e57486.
 18. R Core Team: **R: A Language and Environment for Statistical Computing.** 3.5.1 edition. Vienna 2019.
 19. Wickham H: *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis.* 2nd Edition edn. New York: Springer Nature; 2016.
 20. Pfitzner WP, Lehner A, Hoffmann D, Czajka C, Becker N: **First record and morphological characterization of an established population of Aedes (Hulecoeteomyia) koreicus (Diptera: Culicidae) in Germany.** *Parasit Vectors* 2018, **11**:662.
 21. Müller P, Suter T, Engeler L, Guidi V, Flacio E, Tonolla M: **Zwischenbericht 2015: Nationales Programm zur Überwachung der asiatischen Tigermücke.** pp. 22: Bundesamt für Umwelt BAFU; 2016:22.
 22. Müller P, Suter T, Engeler L, Vavassori L, Guidi V, Flacio E, Tonolla M: **Nationales Programm zur Überwachung der Asiatischen Tigermücke - Bericht 2016.** pp. 24. Basel: Swiss TPH; 2018:24.
 23. Suter T, Flacio E, Farina BF, Engeler L, Tonolla M, Müller P: **First report of the invasive mosquito species Aedes koreicus in the Swiss-Italian border region.** *Parasit Vectors* 2015, **8**:402.

A Anhang

Tabelle A1: Ovitrapns in denen 2018 *Aedes albopictus* Eier identifiziert wurden

Standort	Falle	KW	Anzahl Eier	Anzahl MALDI-TOF MS Messungen	Weitere Arten
A1 Grauholz	AUT-24e	33	6	6	<i>Aedes japonicus</i>
A1 Gunzgen-Nord	AUT-12a	33	294	36	<i>Aedes japonicus</i>
	AUT-12b	31	60	6	-
		33	40	6	-
		35	10	3	-
A1 Kölliken-Süd	AUT-15c	31	228	12	<i>Aedes japonicus</i>
A1 Rose de la Broye	AUT-25e	33	15	6	-
A1 Würrenlos	AUT-16d	33	30	12	<i>Aedes japonicus</i>
		37	33	4	<i>Aedes japonicus</i>
	AUT-16a	35	59	18	<i>Aedes japonicus</i>
A2 Bellinzona-Nord	AUT-07a	29	20	9	<i>Aedes japonicus</i>
	AUT-07a	33	113	9	-
		35	77	15	-
		37	12	3	<i>Aedes japonicus</i>
	AUT-07b	31	60	6	-
		33	50	9	-
		35	80	9	-
37		248	15	<i>Aedes japonicus</i>	
AUT-07c	33	225	9	-	
	37	4	2	-	
A2 Bellinzona-Sud	AUT-05a	31	34	3	-
		33	75	6	-
	AUT-05b	31	69	9	-
		33	33	9	-
	AUT-05c	37	9	3	-
		31	390	21	-
	33	80	9	-	
	35	69	15	-	
A2 Coldrerio	AUT-01a	29	451	11	<i>Aedes japonicus</i>
		31	222	9	-
		33	678	27	-
		35	741	33	-
		37	395	22	-
	AUT-01b	27	161	6	<i>Aedes japonicus</i>
		29	433	60	<i>Aedes japonicus</i>
		31	282	21	<i>Aedes japonicus</i>
	AUT-01c	33	1 851	75	<i>Aedes japonicus</i>
		35	1 204	54	<i>Aedes japonicus</i>
		27	284	9	-
	33	844	45	-	
	35	931	51	<i>Aedes japonicus</i> <i>Aedes koreicus</i>	
	37	190	17	-	
A2 Eggberg	AUT-13b	31	65	3	-

Tabelle A1: Fortsetzung

Standort	Falle	KW	Anzahl Eier	Anzahl MALDI-TOF MS Messungen	Weitere Arten	
A2 Gotthard-Nord	AUT-10a	31	116	9	-	
		37	60	11	<i>Aedes japonicus</i>	
	AUT-10b	31	47	12	<i>Aedes japonicus</i>	
A2 Gotthard-Süd	AUT-10d	27	271	5	<i>Aedes japonicus</i>	
A2 Neuenkirch-Nord	AUT-11a	33	54	9	<i>Aedes japonicus</i>	
	AUT-11b	33	28	9	-	
A2 Neuenkirch-Süd	AUT-11f	37	156	75	<i>Aedes japonicus</i>	
A2 Pratteln - Nord	AUT-14c	31	37	3	-	
		33	26	9	-	
A2 San Gottardo-Sud Stalvedro	AUT-09a	31	7	6	<i>Aedes japonicus</i>	
		29	8	3	-	
		31	172	9	<i>Aedes japonicus</i>	
		33	41	9	-	
	AUT-09c	37	69	9	-	
		35	40	15	<i>Aedes japonicus</i>	
A13 Heidiland	AUT-22c	33	16	3	-	
A13 Rheintal-Ost	AUT-21g	33	32	3	-	
Bahnhof Chiasso	SBB-03a	35	21	1	-	
		BAL-22b	31	37	9	-
			33	442	33	-
	37		114	15	-	
	SBB-03e	31	109	9	-	
		33	11	3	-	
		35	163	9	-	
		37	129	9	-	
	SBB-03f	27	22	3	-	
		31	58	9	-	
37		73	9	-		
Flughafen Zürich	ARP-02g	33	112	3	-	

KW: Kalenderwoche

Tabelle A2: BG-Sentinel Fallen in denen 2018 *Aedes albopictus* gefangen wurden

Standort	Code	Kalenderwoche	N	Geschlecht
A2 Gotthard-Nord	AUT-10-N	33	1	Weibchen
A2 Neuenkirch-Nord	AUT-11-N	35	2	Weibchen
		37	1	Männchen
			1	-
A2 San Gottardo-Sud Stalvedro	AUT-09-W	35	1	Weibchen

Alle Identifikationen wurden morphologisch durchgeführt.

Tabelle A3: Ovitrap, in denen 2018 Eier der Japanischen Buschmücke, *Aedes japonicus*, gefunden wurden

Standort	Falle	KW	Anzahl Eier	Anzahl MALDI-TOF MS Messungen	Weitere Arten
A1 Deitingen-Nord	AUT-23b	29	163	18	-
	AUT-23c	29	66	9	-
		31	111	9	-
		35	31	6	-
A1 Forrenberg-Nord	AUT-18a	29	361	6	-
	AUT-18b	27	88	9	-
		31	35	3	-
		35	60	12	-
		37	73	15	-
	AUT-18c	29	269	9	-
		31	126	9	-
		33	155	9	-
		35	151	18	-
	37	343	27	-	
A1 Grauholz	AUT-24a	29	227	18	-
		31	461	9	-
		33	168	27	-
		37	199	19	-
	AUT-24b	27	84	3	-
		31	283	9	-
		33	846	45	<i>Aedes geniculatus</i>
	AUT-24c	35	155	21	-
		29	299	9	-
		31	78	9	-
		33	158	9	-
35		288	15	-	
	37	139	27	-	

Tabelle A3: Fortsetzung

Standort	Falle	KW	Anzahl Eier	Anzahl MALDI-TOF MS Messungen	Weitere Arten
A1 Grauholz	AUT-24d	33	959	9	-
		35	154	21	-
		37	105	15	-
	AUT-24e	27	103	9	-
		29	110	33	-
		31	227	6	-
		33	6	6	<i>Aedes albopictus</i>
		37	7	2	-
	AUT-24f	29	308	9	-
		31	100	6	-
		35	531	33	-
		37	7	2	-
37		7	2	-	
37		7	2	-	
A1 Gunzgen-Nord	AUT-12a	27	130	5	-
		29	310	13	-
		31	51	12	-
		33	294	36	<i>Aedes albopictus</i>
		35	33	21	-
	37	42	10	-	
	AUT-12c	35	11	9	-
A1 Gunzgen-Süd	AUT-12d	29	167	9	-
		33	61	30	-
	AUT-12e	35	89	15	-
		37	39	27	-
	AUT-12f	27	170	4	-
A1 Kempthal	AUT-17a	33	76	9	-
	AUT-17b	27	28	6	-
		29	210	9	-
	AUT-17c	29	466	15	-
	AUT-17d	33	147	9	-
		37	9	3	-
	A1 Kölliken-Nord	AUT-15d	29	606	9
31			62	9	-
33			38	6	-
35			264	12	-
37			157	11	-
AUT-15f		29	144	9	-
		35	171	9	-
		37	19	5	-

Tabelle A3: Fortsetzung

Standort	Falle	KW	Anzahl Eier	Anzahl MALDI-TOF MS Messungen	Weitere Arten	
A1 Koelliken-Süd	AUT-15a	27	448	21	-	
		29	959	9	-	
		31	183	3	-	
		35	1 045	21	-	
		37	1 512	9	-	
	AUT-15b	27	53	9	<i>Aedes geniculatus</i>	
		29	318	9	-	
		31	227	9	-	
		33	381	9	-	
		35	627	33	-	
A1 Koelliken-Süd	AUT-15c	29	305	9	-	
		31	228	12	<i>Aedes albopictus</i>	
		33	134	21	-	
		35	164	21	-	
		37	295	27	-	
A1 St. Margrethen-Nord	AUT-20a	29	164	9	-	
		31	131	9	-	
		33	372	9	-	
		35	341	33	-	
		37	332	27	-	
	AUT-20b	29	214	16	-	
		31	57	6	-	
		37	53	3	-	
	AUT-20c	29	23	3	-	
	A1 Thurauen-Nord	AUT-19a	31	135	9	-
35			457	18	-	
AUT-19b		29	102	9	-	
		31	101	9	-	
		35	151	21	-	
		37	120	21	-	
AUT-19c		35	37	9	-	
A1 Würrenlos		AUT-16d	29	257	9	-
			33	30	12	<i>Aedes albopictus</i>
			31	19	3	-
	AUT-16e	37	33	4	<i>Aedes albopictus</i>	
		29	1 148	48	-	
		31	498	9	-	
		33	1 177	45	-	
35	1 012	27	-			

Tabelle A3: Fortsetzung

Standort	Falle	KW	Anzahl Eier	Anzahl MALDI-TOF MS Messungen	Weitere Arten	
A1 Würenlos	AUT-16f	29	96	6	-	
		33	260	45	-	
		35	71	12	-	
	AUT-16e	37	78	17	-	
		AUT-16a	31	181	9	-
	AUT-16b	35	59	18	<i>Aedes albopictus</i>	
		37	79	15	-	
A1 Würenlos	AUT-16g	31	127	9	-	
		29	82	6	-	
		35	142	21	-	
		37	32	5	-	
A2 Bellinzona-Nord	AUT-07a	29	20	9	<i>Aedes albopictus</i>	
		37	12	3	<i>Aedes albopictus</i>	
		AUT-07b	37	248	15	<i>Aedes albopictus</i>
A2 Coldrerio	AUT-01c	35	931	51	<i>Aedes albopictus</i> <i>Aedes koreicus</i>	
A2 Eggberg	AUT-13a	37	23	2	-	
		AUT-13b	29	19	3	-
		33	61	9	-	
A2 Gotthard-Nord	AUT-10a	29	136	9	-	
		37	60	11	<i>Aedes albopictus</i>	
	AUT-10b	31	47	12	<i>Aedes albopictus</i>	
	AUT-10c	35	17	3	-	
A2 Gotthard-Süd	AUT-10d	27	271	5	<i>Aedes albopictus</i>	
		29	739	21	-	
		31	189	3	-	
		35	119	21	-	
		37	3	2	-	
	AUT-10e	29	177	9	-	
		31	136	9	-	
		37	23	3	-	
	AUT-10f	29	52	3	-	
		33	229	9	-	
37		12	8	-		
A2 Neuenkirch-Nord	AUT-11a	31	103	9	-	
		33	54	9	<i>Aedes albopictus</i>	
		35	10	6	-	
	AUT-11b	29	65	9	-	

Tabelle A3: Fortsetzung

Standort	Falle	KW	Anzahl Eier	Anzahl MALDI-TOF MS Messungen	Weitere Arten
A2 Neuenkirch-Nord	AUT-11c	27	46	9	-
		33	201	9	-
		35	47	18	-
A2 Neuenkirch-Süd	AUT-11d	27	143	12	-
		29	929	9	-
		31	276	9	-
		33	505	9	-
		35	1 342	39	-
		37	780	45	-
	AUT-11e	27	64	3	-
		29	453	9	-
		33	620	9	-
	AUT-11f	29	414	21	-
		31	9	9	-
		33	960	9	-
		35	399	39	-
		37	156	75	<i>Aedes albopictus</i>
A2 San Gottardo-Süd	AUT-09e	33	58	3	-
	AUT-09f	35	15	9	-
A2 San Gottardo-Süd Stalvedro	AUT-09b	31	172	9	<i>Aedes albopictus</i>
		35	79	15	-
	AUT-09c	27	42	5	-
		33	238	18	-
		35	40	15	<i>Aedes albopictus</i>
37	236	22	-		
A2 Teufengraben	AUT-13d	35	89	15	-
	AUT-13f	27	51	2	-
		31	42	9	-
A13 Heidiland	AUT-22c	27	48	9	-
		29	34	3	-
		31	223	9	-
A13 Rheintal-Ost	AUT-21c	29	288	21	-
		31	121	3	-
	AUT-21g	29	48	6	-

Tabelle A3: Fortsetzung

Standort	Falle	KW	Anzahl Eier	Anzahl MALDI-TOF MS Messungen	Weitere Arten	
A13 Rheintal-Ost	AUT-21h	27	194	6	-	
		29	249	21	-	
		31	42	6	-	
		33	258	9	-	
		35	55	9	-	
A13 Rheintal-West	AUT-21d	29	377	18	-	
		31	67	9	-	
		33	77	6	-	
	AUT-21e	29	91	9	-	
		AUT-21d	35	71	6	-
		AUT-21f	33	14	9	-
Flughafen Zürich	ARP-02b	35	20	15	-	
		37	92	9	-	
Rheinhafen Kleinhuenigen - Hafenbecken 2	RHF-03b	27	30	1	-	

KW: Kalenderwoche

Tabelle A4: BG-Sentinel Fallen in denen 2018 Japanische Buschmücken, *Aedes japonicus*, gefangen wurden

Standort	Code	KW	N	Geschlecht	Bestimmungsmethode
A1 Grauholz	AUT-24	29	5	Weibchen	MALDI-TOF MS
			2	Weibchen	Morphologisch
		31	4	Weibchen	MALDI-TOF MS
			3	Weibchen	Morphologisch
		33	2	Weibchen	Morphologisch
			35	1	Weibchen
		A2 Neuenkirch-Nord	AUT-11-N	27	2
29	4				Weibchen
	6			Weibchen	Morphologisch
31	4			Weibchen	Morphologisch
33	14			Weibchen	Morphologisch
35	7			Weibchen	Morphologisch
37	1			Weibchen	Morphologisch

Tabelle A4: Fortsetzung

Standort	Code	KW	N	Geschlecht	Bestimmungsmethode
A2 Neuenkirch-Süd	AUT-11-S	29	3	-	Morphologisch
		33	3	Weibchen	Morphologisch
		33	1	Männchen	Morphologisch
		35	2	Weibchen	Morphologisch
		37	5	Weibchen	Morphologisch
A13 Heidiland	AUT-22	29	5	Weibchen	MALDI-TOF MS
		31	1	Weibchen	Morphologisch

KW: Kalenderwoche

Tabelle A5: Ovitrap, in denen 2018 Eier der Koreanischen Buschmücke, *Aedes koreicus*, gefunden wurden

Standort	Falle	KW	Anzahl Eier	Anzahl MALDI-TOF MS Messungen	Weitere Arten
A2 Coldrerio	AUT-01a	29	451	11	<i>Aedes albopictus</i>
		27	161	6	<i>Aedes albopictus</i>
		29	433	60	<i>Aedes albopictus</i>
		31	282	21	<i>Aedes albopictus</i>
		33	1 851	75	<i>Aedes albopictus</i>
	35	1 204	54	<i>Aedes albopictus</i>	
	AUT-01c	35	931	51	<i>Aedes albopictus</i> <i>Aedes japonicus</i>