

# Abschlussbericht Monitoring von invasiven Stechmücken im Fürstentum Liechtenstein 2018

## Einleitung

In der Schweiz wurden bisher drei invasive Mückenarten beschrieben: die Asiatische Tigermücke, *Aedes albopictus*, die Asiatische Buschmücke, *Aedes japonicus* und *Aedes koreicus*. Alle drei Arten sind sogenannte „Container-Brüter“, d.h. die Weibchen nutzen natürliche wie auch künstliche Wasseransammlungen (i.d.R. unter 200 Liter) um ihre Eier darin abzulegen. Die **Asiatische Tigermücke** kann Krankheiten wie das Dengue- und Chikungunya-Fieber sowie Zikavirus-Infektionen übertragen. Sie stammt ursprünglich aus Südostasien und hat sich durch den globalisierten Handel und den internationalen Reiseverkehr weltweit ausgebreitet. Auch in Südeuropa hat ihr Vorkommen in den letzten 20 Jahren rapide zugenommen. Im Kanton Tessin wurde sie erstmals 2003 gefunden.

Die **Asiatische Buschmücke** war ursprünglich endemisch in Korea, Japan, Taiwan, Südchina und Russland und ist heute in mehreren europäischen Ländern sowie in den USA und Neuseeland verbreitet. In der Schweiz wurde die Asiatische Buschmücke erstmals 2007 im Kanton Aargau gesichtet. Allerdings ist unklar, auf welchen Wegen diese Art in die Schweiz eingeschleppt wurde. Seither scheint sie sich vom ursprünglichen Fokus in alle Richtungen auszubreiten. Im Labor wurde nachgewiesen, dass *Aedes japonicus* mehrere Krankheiten übertragen kann. Allerdings wurde dies im Feld bisher noch nie beobachtet und die Mücke wird deshalb als ein eher unbedeutender Vektor betrachtet.

Wie die anderen beiden *Aedes*-Arten stammt auch ***Aedes koreicus*** ursprünglich aus Asien (Japan, Nordostchina, Südkorea und Russland). Auch bei dieser Art ist unklar, über welche Wege sie nach Europa gelangte. Im Jahr 2008 wurde sie erstmals in Belgien entdeckt, dann 2011 in Italien und schliesslich wurden 2013 erste Exemplare in der Schweiz an der Grenze zu Italien in Chiasso beobachtet. Bisher ist nichts bekannt über das Potential von *Aedes koreicus* Krankheiten zu übertragen.

## Monitoringaktivitäten

Der Kanton Tessin begann im Jahre 2000 mit einer systematischen Überwachung der Tigermücke, aufgrund deren 2003 erste Funde an Autobahnraststätten und 2006 in Siedlungsgebieten erfolgten. 2013 führte das schweizerische Tropeninstitut in Zusammenarbeit mit der SUPSI (Labor für angewandte Mikrobiologie – Fachhochschule der italienischen Schweiz) zum ersten Mal und als Pilotprojekt eine nationale Überwachung auf dem Hauptverkehrsnetz und an den wichtigsten

Verkehrsknotenpunkten der ganzen Schweiz durch. Diese Überwachung wurde von 2014 bis 2016 im Rahmen des Aktionsplans „Anpassung an den Klimawandel“ fortgeführt und vom BAFU, gestützt auf Art. 51 Freisetzungsverordnung (FrSV), finanziert. 2016 finanzierte das BAFU weitere Pilotprojekte. Neben der Erarbeitung einer Orientierungshilfe zum Umgang mit invasiven Stechmücken wurde auch eine Untersuchung von der Sektion Biosicherheit des Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) des Kantons Zürich zur Problematik der sich im gesamten Mittelland rasant ausbreitenden asiatischen Buschmücke durchgeführt, das im Jahr 2017 abgeschlossen wurde. Selbst wenn die asiatische Buschmücke als Krankheitsüberträger im Vergleich zur Tigermücke von nachrangiger Bedeutung ist, soll ihre Verbreitung dennoch weiterhin mitverfolgt und mit diesem Projekt abgeklärt werden, ob sie als neuer Lästling in Erscheinung treten könnte und allenfalls Bekämpfungsmassnahmen erwägt werden müssen.

Im Jahr 2017 wurde im Fürstentum Liechtenstein durch das Amt für Umwelt erstmals ein Monitoring invasiver Stechmücken, mit Fokus auf die Arten *Aedes albopictus* (Tigermücke) und *Aedes japonicus* (Buschmücke), aufgebaut. Zum Aufspüren dieser Mückenarten wurden über den ganzen Talraum Eiablagefallen (Ovitrap) aufgestellt, mit dem Zweck die Anwesenheit und Dichte dieser invasiven Stechmückenarten festzustellen. 2018 wurde dieses Monitoring fortgeführt. Zum Aufspüren der beiden Mückenarten wurden wieder über das ganze Land Eiablagefallen aufgestellt, mit dem Ziel die Anwesenheit der Tigermücke so früh wie möglich festzustellen und die Höhenverbreitung der Buschmücke genauer zu untersuchen. Im Gegensatz zum Vorjahr wurden die Fallen eher im Siedlungsgebiet platziert.

## **Methodik**

Insgesamt wurden 27 Ovitrap in 11 Gemeinden aufgestellt. Davon lagen 20 wie im vorigen Jahr im Talraum und sieben in höheren Lagen (Schellenberg, Planken und Triesenberg), um die Höhenverteilung der Buschmücke zu ermitteln. Die Beschreibung der Fallenstandorte und dessen Koordinaten sind in Tab. 1 aufgelistet.

Das Monitoringnetz wurde am 18.06.2018 installiert und die Fallen wurden alle zwei Wochen bis zum 10.09.2018 kontrolliert, was 6 Kontrollrunden entspricht. Die gesammelten Proben (Holzpaddles mit Eiern) wurden an das SUPSI gesendet, wo die Eier ausgezählt und mittels MALDI-TOF Massenspektrometrie auf Artniveau bestimmt wurden. Die gesammelten Daten wurden in eine Datenbank aufgenommen.

Tab. 1) Beschreibung der Fallenstandorte mit Koordinaten

ID	Gemeinde	Etikette	Standortbeschreibung	Koordinaten (LV03 E-N)
1	Balzers	LIE-BAL-004a	Balzers Mels	755833, 214293
2	Balzers	LIE-BAL-005a	Balzers Dorfzentrum	757118, 214957
3	Balzers	LIE-BAL-006a	Industriegebiet Balzers	757141, 216007
4	Eschen	LIE-ESC-004a	Eschen Industrie	758751, 230576
5	Eschen	LIE-ESC-005a	Eschen Dorfzentrum	757849, 231152
6	Eschen	LIE-ESC-006a	Schaanwald Kirche	759545, 229751
7	Gamprin	LIE-GAM-002a	Gamprin Dorfzentrum	756946, 231855
8	Gamprin	LIE-GAM-003a	Gamprin Industrie	756385, 230487
9	Mauren	LIE-MAU-003a	Mauren Industrie	759893, 230848
10	Mauren	LIE-MAU-004a	Mauren Dorfzentrum	759395, 232077
11	Planken	LIE-PLA-001a	Bushaltestelle Ortseingang	759374, 227831
12	Planken	LIE-PLA-002a	Oberplanken	759804, 227213
13	Ruggell	LIE-RUG-003a	Ruggell Kirche	758242, 234351
14	Ruggell	LIE-RUG-004a	Ruggell Industrie	758157, 235344
15	Schellenberg	LIE-SBG-001a	Schellenberg Sportanlage	759869, 233534
16	Schaan	LIE-SCH-005a	Schaan im Gapetsch	756835, 225304
17	Schaan	LIE-SCH-006a	Schaan Kirche	757137, 226022
18	Schaan	LIE-SCH-007a	Schaan Industrie	757122, 226922
19	Schaan	LIE-SCH-008a	Schaan Hilti	758247, 227842
20	Triesenberg	LIE-TBG-001a	Triesenberg Sportplatz	759448, 220245
21	Triesenberg	LIE-TBG-002a	Triesenberg Primarschule	759982, 220680
22	Triesenberg	LIE-TBG-003a	Triesenberg Studa	760617, 220827
23	Triesen	LIE-TRI-003a	Triesen Campingplatz	758551, 217190
24	Triesen	LIE-TRI-004a	Triesen Kirche	758762, 219376
25	Vaduz	LIE-VAD-005a	Vaduz/Triesen Industrie	758074, 221397
26	Vaduz	LIE-VAD-006a	Vaduz Marktplatzgarage	757909, 222868
27	Vaduz	LIE-VAD-007a	Vaduz Nord	757090, 224302

## Resultate

Im Laufe der Erhebungen konnten nur Eier der Buschmücke (*Aedes japonicus*) nachgewiesen werden. Die Resultate der Erhebungen sind in Tab. 2 zusammengefasst. Grafik 1 zeigt die Verbreitung und Dichte über die Saison im untersuchten Gebiet anhand des Prozentsatzes positiver Fallen und des Mittelwerts Eier pro Falle und Kontrollrunde. In Abb. 1 sind die Fallenstandorte mit dem Mittelwert der Anzahl Eier von *Aedes japonicus* pro Ovitrap über die Saison dargestellt.

Tab. 2) Anzahl funktionierender und positiver Fallen, Prozentsatz positiver Fallen, Anzahl ausgezählte Eier von *Aedes japonicus*, Mittelwert Eier/Falle und Standardfehler pro Kontrollrunde

Runde	Funktion. Fallen	Positive Fallen	% Positive Fallen	Anzahl ausgez. Eier	Mittelwert Eier pro Falle	Standardf.
R01-18	27	10	37.04	1'222	47.00	21.78
R02-18	27	19	70.37	2'662	98.59	29.57
R03-18	27	17	62.96	4'488	166.22	61.57
R04-18	27	18	66.67	2'866	106.15	31.02
R05-18	27	11	40.74	1'319	48.85	19.97
R06-18	27	12	44.44	1'361	50.41	24.01

Grafik 1) Prozentsatz positiver Fallen und Mittelwert Eier von *Aedes japonicus* pro Falle und Kontrollrunde

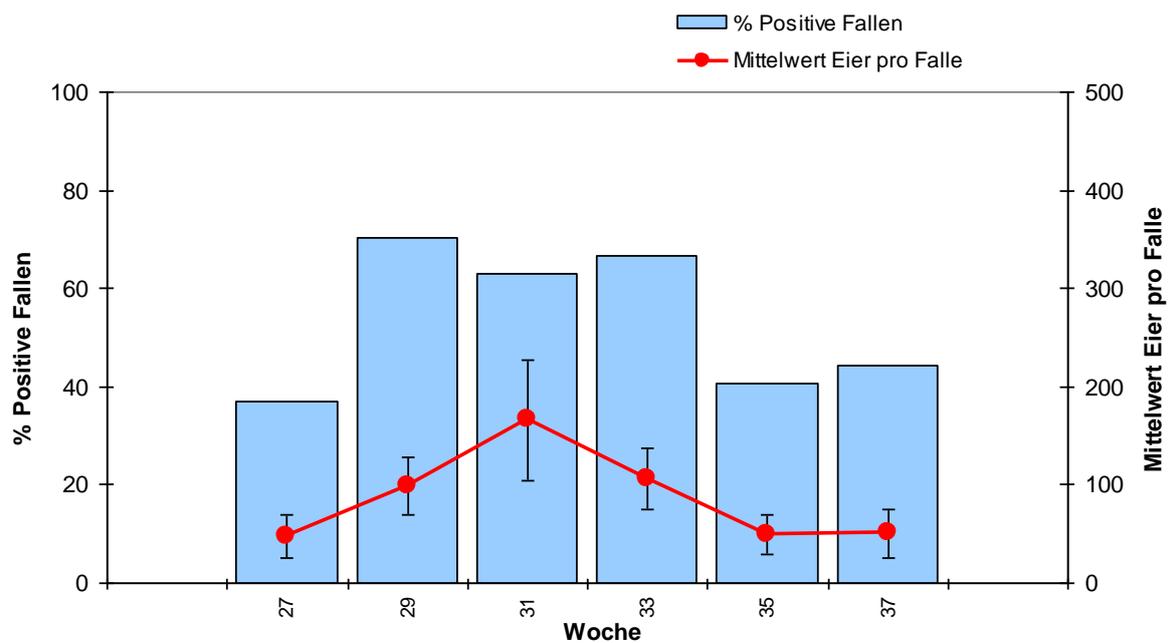
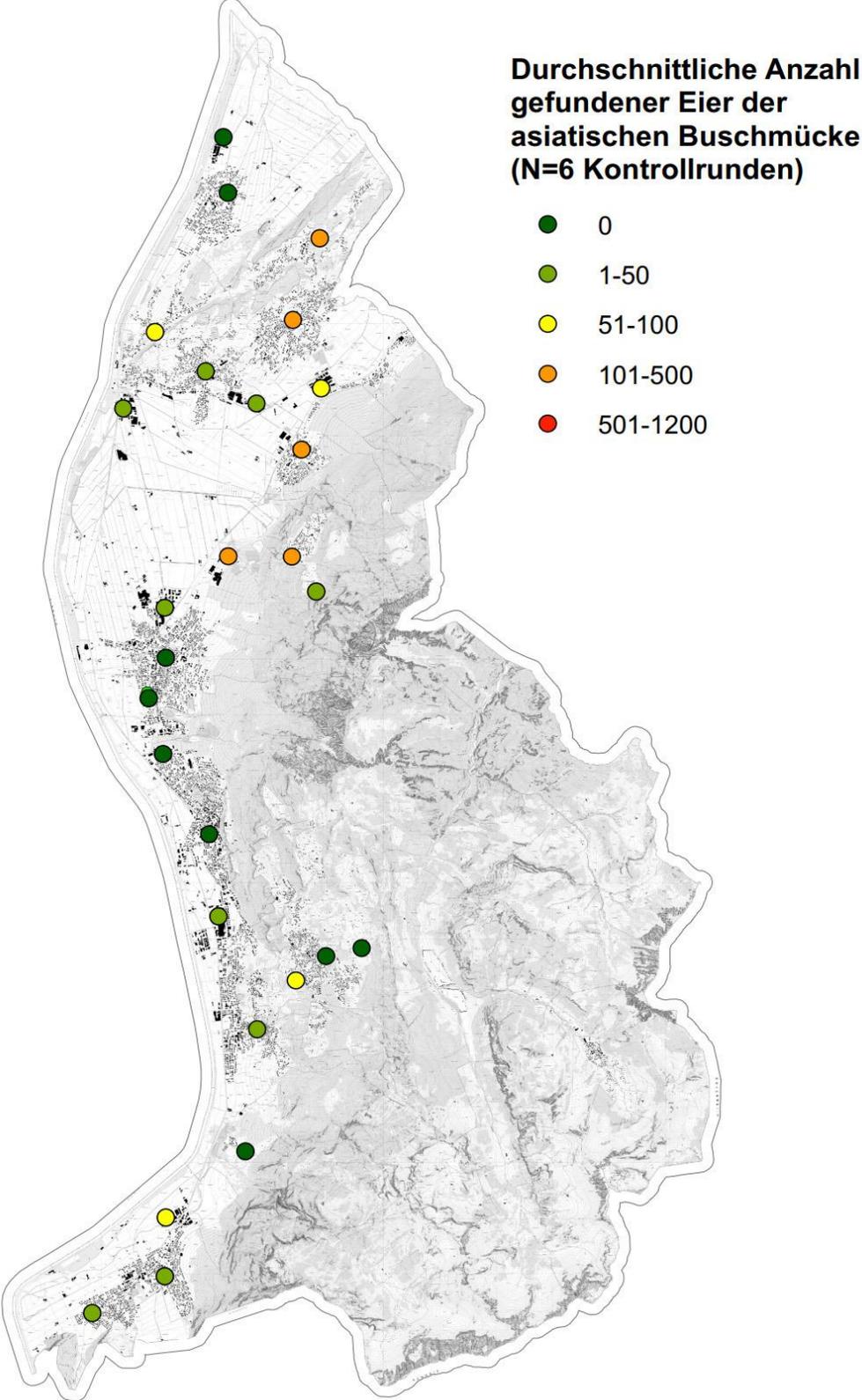


Abb. 1) Verbreitungskarte der asiatischen Buschmücke (Aedes japonicus) im Fürstentum Liechtenstein mit Mittelwert der Anzahl Eier pro Ovitrap über die Saison



## **Auswertung**

Bei den im Jahr 2018 durchgeführten Erhebungen konnte lediglich die Anwesenheit der Buschmücke (*Aedes japonicus*) in Liechtenstein nachgewiesen werden. Diese Art ist jedoch schon weit verbreitet. Die Dichte der nachgewiesenen Eier ist geringer als bei der Erhebung von 2017, was auf die unterschiedliche Positionierung der Eiablagefallen zurückzuführen ist. Spannend sind die Resultate der Höhenverbreitung der Buschmücke, welche dem Anschein nach bis ca. 1'000 Meter über Meer vorkommt. Nachfolgend sind die Resultate der 6 Standorte in den 3 höher gelegenen Gemeinden aufgelistet:

Schellenberg = 641 m ü. M., Buschmücke in hoher Anzahl

Planken 1 = 754 m ü. M., Buschmücke in hoher Anzahl

Planken 2 = 1005 m ü. M., Buschmücke in geringer Anzahl

Triesenberg 1 = 782 m ü. M., Buschmücke in mittlerer Anzahl

Triesenberg 2 = 965 m ü. M., Buschmücke abwesend

Triesenberg 3 = 1190 m ü. M., Buschmücke abwesend

Die asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*) konnte bisher noch nicht nachgewiesen werden, deren Einschleppung kann jedoch jederzeit erfolgen. Für das folgende Jahr ist ein Monitoring der potentiellen Eintrittspforten (Orte mit viel internationalem Verkehr sowie Siedlungsgebiete im Talraum) vorgesehen, da eine rasche Aufspürung dieser Art unabdingbar ist, um deren Ansiedlung und Verbreitung einzudämmen.

## **Quellenangabe und weitergehende Literatur**

BAFU 2017: Koordination der Überwachung und Bekämpfung der Asiatischen Tigermücke und anderer invasiver gebietsfremder Mücken in der Schweiz