

Abschlussbericht Monitoring von invasiven Stechmücken im Fürstentum Liechtenstein 2024

Einleitung

In der Schweiz wurden bisher drei invasive Mückenarten beschrieben: die Asiatische Tigermücke, *Aedes albopictus*, die Asiatische Buschmücke, *Aedes japonicus* und die Koreanische Buschmücke, *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** ist potentielle Überträgerin von Krankheiten wie dem Dengue- und Chikungunya-Fieber sowie Zika-Virus-Infektionen. Im Gegensatz zu Italien und Frankreich ist es in der Schweiz jedoch noch nie zu Übertragungen von Krankheiten gekommen. 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 25 Jahren rapide zugenommen. Im Kanton Tessin wurde sie erstmals 2003 nachgewiesen.

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 von dort aus in alle Richtungen aktiv (also nicht durch passive Verschleppung mittels Verkehrs) auszuweiten. Im Labor wurde nachgewiesen, dass *Aedes japonicus* mehrere Krankheitserreger aufnehmen kann, allerdings wurde im Feld bisher noch nie eine Übertragung beobachtet und die Mücke wird deshalb als ein eher unbedeutender Vektor betrachtet.

Wie die anderen beiden *Aedes*-Arten stammt auch die **Koreanische Buschmücke** 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 wenig über das Potential von *Aedes koreicus*, Krankheiten zu übertragen, bekannt.

Monitoring-Aktivitäten in der Schweiz und Liechtenstein

Der Kanton Tessin begann im Jahr 2000 mit einer systematischen Überwachung der Tigermücke. 2003 erfolgten erste Funde an Autobahnraststätten und 2006 in Siedlungsgebieten. Seit 2013 führt das schweizerische Tropeninstitut in Zusammenarbeit mit dem SUPSI (Labor für angewandte Mikrobiolo-

gie – Fachhochschule der italienischen Schweiz) eine nationale Überwachung auf dem Hauptverkehrsnetz und an Orten mit erhöhtem Einschleppungsrisiko in der ganzen Schweiz durch. 2023 wurde der Fokus auf Campingplätze und Fernbushaltestellen gelegt. Diese Überwachung wird 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, die im Jahr 2017 abgeschlossen wurde. Selbst wenn die Asiatische Buschmücke als Krankheitsüberträgerin 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* (Asiatische Buschmücke), aufgebaut. Mit dem Monitoring sollte herausgefunden werden, wo in Liechtenstein welche Mückenarten und in welcher Dichte vorkommen. Zum Aufspüren dieser Mückenarten wurden über den ganzen Talraum Eiablagefallen (Ovitrap) aufgestellt (siehe Abschlussbericht 2017), welches die beste Methode zur Früherkennung von eingeschleppten Mückenarten ist. 2018 wurde dieses Monitoring fortgeführt, jedoch mit dem Ziel, die Anwesenheit der Tigermücke so früh wie möglich festzustellen und die Höhenverbreitung der Buschmücke genauer zu untersuchen. Im Gegensatz zu 2017 wurden die Fallen daher eher im Siedlungsgebiet platziert (siehe Abschlussbericht 2018). Ab 2019 wurde der Fokus ganz auf das frühzeitige Erkennen von eingeschleppten Tigermücken gelegt und die Fallen wurden nur mehr in Siedlungen und an Risikostandorten (z.B. Industriegebiete mit Warentransporten) in Betrieb genommen.

Methodik

Im Berichtsjahr standen total 24 Ovitrap im Einsatz, welche in den Talgemeinden aufgestellt wurden. Nachdem Ende August 2019 in der Industriezone Gamprin/Bendern in Liechtenstein eine adulte Tigermücke gefunden wurde, wurden auch in diesem Jahr rund um den ehemaligen Fundort herum zusätzliche Ovitrap aufgestellt. Die Beschreibung der Fallenstandorte und deren Koordinaten sind in Tab. 1 aufgelistet.

Das Monitoring wurde am 17.06.2024 gestartet und die Fallen wurden alle zwei Wochen bis zum 09.09.2024 kontrolliert, was 6 Kontrollrunden entspricht. Die gesammelten Proben (Holzpaddles mit Eiern) wurden alle an das SUPSI gesendet, wo die Eier ausgezählt und bei Bedarf oder Unsicherheiten

mittels MALDI-TOF Massenspektrometrie auf Artniveau bestimmt wurden. Die gesammelten Daten wurden in eine Datenbank aufgenommen und werden an die zentrale Datenbank von info-fauna SZKF / CSCF (Schweizerisches Zentrum für die Kartografie der Fauna) weitergeleitet.

Tab. 1) Beschreibung der Fallenstandorte mit Koordinaten

Nr.	UID-Station	Beschreibung	LV95-E	LV95-N
1	OTR-FL-BAL-004b	Balzers Mariahilf-Kapelle	2'755'759	1'214'286
2	OTR-FL-BAL-007a	Balzers Parkplatz Friedhof	2'756'766	1'214'843
3	OTR-FL-BAL-006a	Balzers Industrie	2'757'160	1'216'023
4	OTR-FL-TRI-003a	Triesen Campingplatz	2'758'551	1'217'191
5	OTR-FL-TRI-005a	Triesen Oberdorf	2'758'922	1'219'335
6	OTR-FL-VAD-005b	Vaduz Gewerbeareal	2'758'084	1'221'340
7	OTR-FL-VAD-006a	Vaduz Marktplatzgarage	2'757'908	1'222'869
8	OTR-FL-VAD-008a	Vaduz Nord Feuerwehr/Samariterverein	2'757'198	1'223'865
9	OTR-FL-SCH-005b	Schaan Gapetsch	2'756'801	1'225'442
10	OTR-FL-SCH-006a	Schaan Kirche	2'757'139	1'226'022
11	OTR-FL-SCH-007b	Schaan Ivoclar	2'757'197	1'226'803
12	OTR-FL-SCH-008b	Schaan Hilti AG	2'758'282	1'227'784
13	OTR-FL-ESC-006a	Nendeln Kirche	2'759'545	1'229'751
14	OTR-FL-ESC-004b	Eschen Industrie	2'758'617	1'230'575
15	OTR-FL-ESC-005a	Eschen Spar	2'757'847	1'231'144
16	OTR-FL-MAU-003b	Mauren Industrie	2'759'659	1'230'912
17	OTR-FL-MAU-004a	Mauren Kirche	2'759'397	1'232'078
18	OTR-FL-MAU-005a	Mauren Wegacker	2'758'912	1'231'582
19	OTR-FL-RUG-003a	Ruggell Kirche	2'758'254	1'234'343
20	OTR-FL-RUG-005a	Ruggell Industrie	2'758'237	1'235'334
21	OTR-FL-GAM-002a	Gamprin Gemeindehaus	2'756'945	1'231'855
22*	OTR-FL-GAM-004a	Gamprin Industrie 1	2'756'560	1'230'175
23*	OTR-FL-GAM-005b	Gamprin Industrie 2	2'756'535	1'230'223
24*	OTR-FL-GAM-006a	Gamprin Industrie 3	2'756'559	1'230'290

* nach dem Fund einer Tigermücke 2019 zusätzlich aufgestellte Fallen

Resultate

Es konnten nur Eier der Asiatischen Buschmücke (*Aedes japonicus*) in den Ovitrap (Eiablagefallen) 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 ausgezählter Eier von *Aedes japonicus*, Mittelwert Eier/Falle und Standardfehler pro Kontrollrunde

Runde	Funktionierende Fallen	Positive Fallen	% Positive Fallen	Anzahl ausgezählter Eier	Mittelwert Eier pro Falle	Standardfehler
R01-24	23	14	61	2'134	92.78	31.07
R02-24	24	16	67	2'866	119.42	38.69
R03-24	24	16	67	2'913	121.38	36.93
R04-24	22	16	73	2'157	98.05	26.76
R05-24	24	13	54	2'271	94.63	24.98
R06-24	24	12	50	1'029	42.88	18.61

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

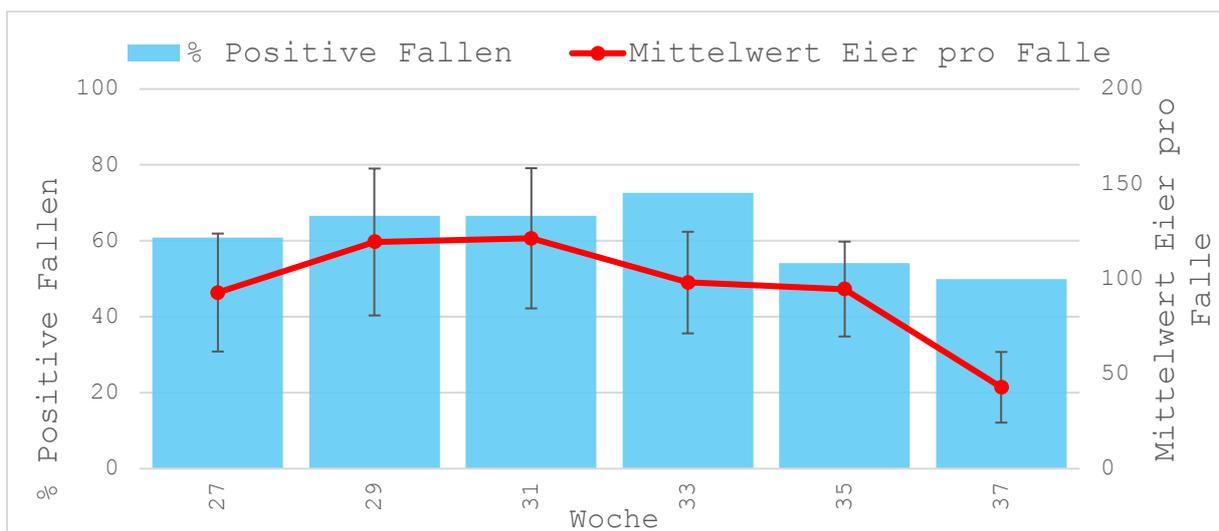
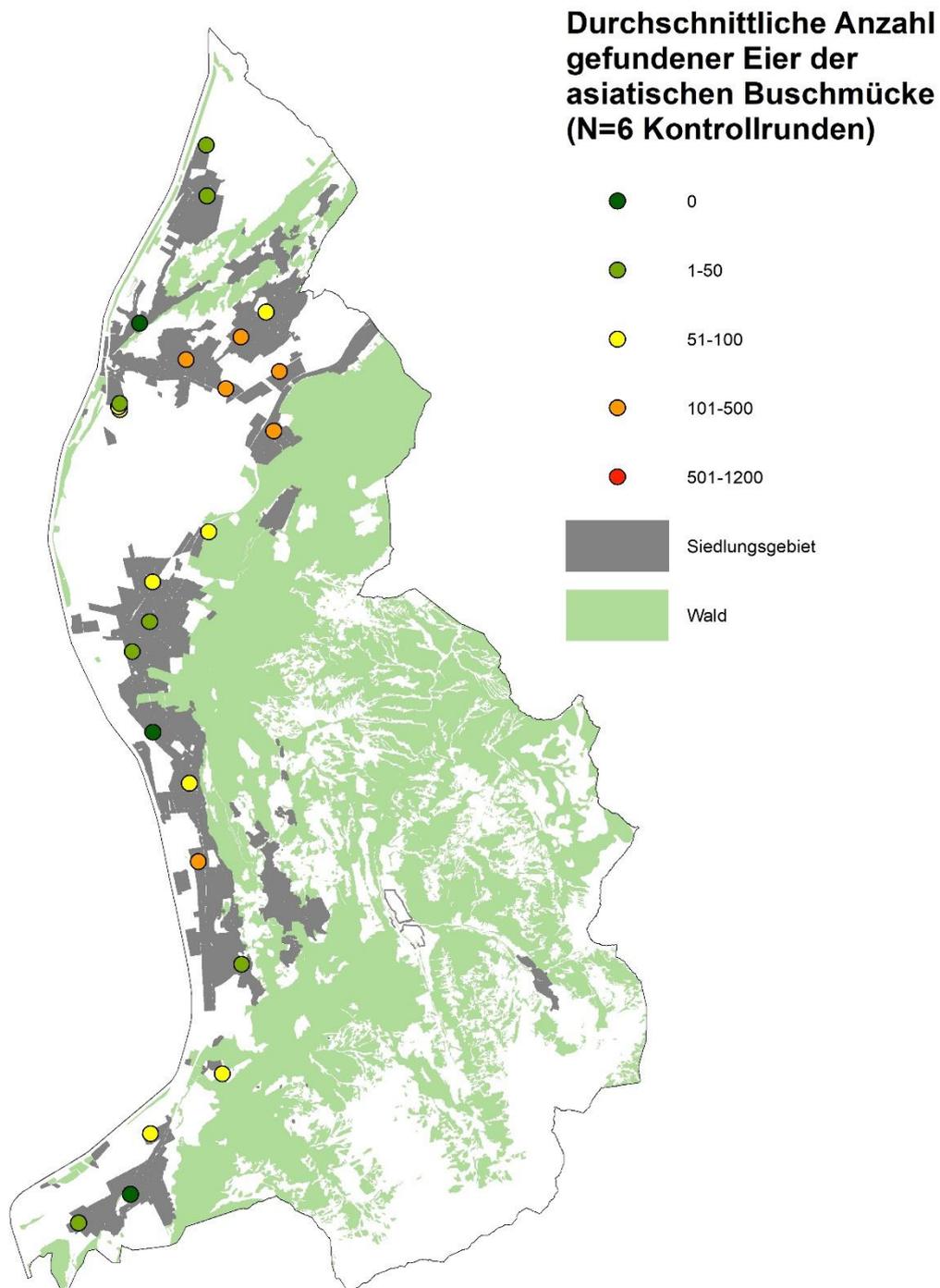


Abb. 1) Verbreitungskarte der Asiatischen Buschmücke (*Aedes japonicus*) im Fürstentum Liechtenstein mit dem Mittelwert der Anzahl Eier pro Ovitrap über die Saison

Resultate Mückenmonitoring FL 2024

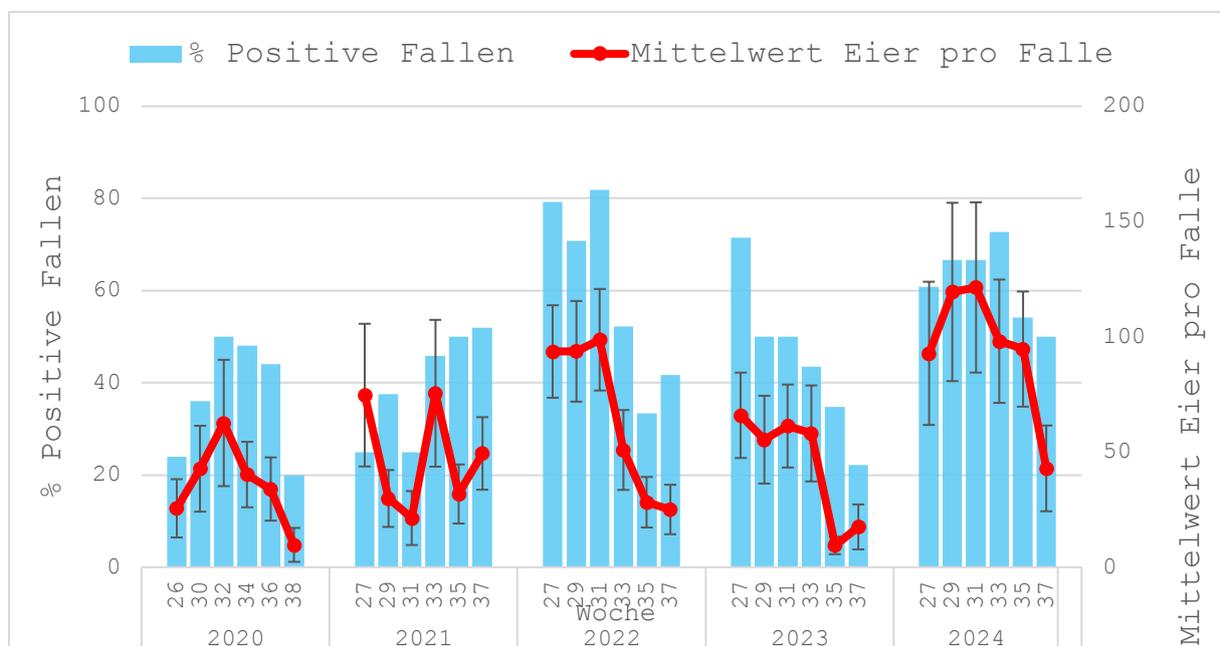


Zusammenfassung

Nachdem 2019 im Industriegebiet von Bendern eine adulte Tigermücke gefunden wurde, wurden in den letzten Jahren dort mehr Fallen aufgestellt. Trotzdem konnten keine Eier der Tigermücke gefunden werden, was darauf schliessen lässt, dass sich keine Population etablierte. Auch sonst konnte bei den im Jahr 2024 durchgeführten Erhebungen lediglich die Anwesenheit der Asiatischen Buschmücke (*Aedes japonicus*) in Liechtenstein nachgewiesen werden. Dies, obwohl sich mittlerweile im benachbarten Haag SG eine Tigermücken-Population etablieren konnte und auch beim schweizweiten Monitoring immer mehr Tigermücken-Eier gefunden werden.

Die Buschmücke ist im Talraum von Liechtenstein stark präsent. Die Anzahl der total nachgewiesenen Eier und die Mittelwerte waren im Jahr 2024 deutlich höher als 2023 und der Saisonverlauf war anders. In diesem Jahr wurden bereits im Frühling deutlich mehr Mückeneier gefunden und die hohe Fundquote blieb bis in den Herbst bestehen. Auffallend war auch dieses Jahr wieder die Rate an positiven Fallen zu Beginn des Monitorings Ende Juni / anfangs Juli, welche sich in diesem Jahr bis in den Herbst auf hohem Niveau gehalten hat. Die Unterschiede könnten auf einen regenreichen und nassen Frühling und Frühsommer (bis anfangs Juli) zurückzuführen sein.

Grafik 2) Prozentsatz positiver Fallen und Mittelwert Eier von *Aedes japonicus* pro Falle und Kontrollrunde von 2020 bis 2024



Für die folgenden Jahre sollen das Monitoring fortgesetzt und die potentiellen Eintrittspforten (Orte mit viel internationalem Verkehr sowie Siedlungsgebiete im Talraum) überwacht werden. Nur so ist eine rasche Aufspürung dieser Art möglich und kann deren Ansiedlung und Verbreitung eingedämmt

werden. Zusätzlich werden auch Fundmeldungen aus der Bevölkerung entgegengenommen und bestimmt.

Quellenangabe und weitergehende Literatur

BAFU 2019: Koordination der Überwachung und Bekämpfung der Asiatischen Tigermücke und anderer invasiver gebietsfremder Mücken in der Schweiz

Danksagung

Vielen Dank an Klaudia Erndle vom SUPSI für die gute Zusammenarbeit sowie an Michael Beck und Carina Koch vom Amt für Umwelt, welche das Monitoring 2024 mitbetreuten.

Impressum / Autoren

Amt für Umwelt, Oliver Müller

Amt für Umwelt, Carina Koch