



Ovitrap-Monitoring gebietsfremder Gelsenarten in Österreich

Jahresbericht 2021

K. BAKRAN-LEBL

AGES - Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien
Abteilung Vector Borne Diseases

Wien, März 2022

Projektziel

Ziel dieser Studie ist die Durchführung eines österreichweiten Gelsen-Monitoring Programms mittels Ovitrap (,,Eigelegefallen"), um das Auftreten und die Verbreitung gebietsfremder und potentiell invasiver Gelsenarten in Österreich zu erfassen. Diese Gelsenarten sind potentielle Vektoren einer Vielzahl an Krankheitserregern und stellen somit eine Gefahr für die Öffentlichen Gesundheit dar. Durch dieses Projekt können neue Populationen dieser Arten frühzeitig erkannt werden, wodurch eine rechtzeitige Ergreifung von Gegenmaßnahmen ermöglicht wird, sowie die Entwicklung bestehender Populationen überwacht werden. Des Weiteren können durch die österreichweit einheitliche Methode die gewonnenen Daten dazu herangezogen werden räumliche und zeitliche Veränderungen im Auftreten gebietsfremder Gelsenarten zu erfassen.

Hintergründe

Gebietsfremde Gelsen in Europa

In den letzten Jahrzehnten kommt es zu einem vermehrten Auftreten gebietsfremder Gelsenarten in Europa (MEDLOCK et al., 2012; MEDLOCK et al., 2015). Vor allem durch den globalen Gütertransport werden Gelsen passiv in neue Gebiete gebracht, und falls dort passende klimatische Bedingungen vorgefunden werden, können sich in diesen Gebieten neue Populationen etablieren (MEDLOCK et al., 2015; CUNZE et al., 2016). Gebietsfremde Gelsenarten können „invasive Arten“ sein, wenn sie nachweislich zu Veränderungen in der Struktur und Zusammensetzung von Ökosystemen führen, sich nachteilig auf die Ökosystemleistungen, die menschliche Wirtschaft und das Wohlbefinden auswirken. Im Fall von gebietsfremden Gelsen besteht im Besonderen die Gefahr, dass diese Arten auch exotische Krankheitserreger verbreiten könnten.

Von besonderer Bedeutung ist hierbei die Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*). Diese Art ist nicht nur aufgrund ihrer Tagaktivität besonders lästig, sondern vor allem auch ein potentieller Vektor für über 20 verschiedene Krankheitserreger (z.B.: Chikungunya Virus, Dengue Virus, Dirofilaria), und ist sehr anpassungsfähig (MEDLOCK et al., 2012; BONIZZONI et al., 2013).

Die Asiatische Tigermücke stammt ursprünglich aus den tropischen Wäldern Südost-Asiens. In Europa wurde sie vor ungefähr 30 Jahren erstmals in Albanien und später in Italien nachgewiesen, und konnte sich von dort rasch in Südeuropa ausbreiten (MEDLOCK et al., 2015). Inzwischen wurde die Tigermücke bereits in allen österreichischen Nachbarländern gefunden. In Italien, Schweiz und Slowenien bestehen bereits etablierte Populationen¹. Auch in Österreich konnte *Ae. albopictus* bereits nachgewiesen werden: im Jahr 2012 in Tirol (Bezirk Kufstein) und Burgenland (Bezirk Jennersdorf), und seit 2016 an mehreren Strandorten in Tirol². Im Jahr 2020 wurden Tigermücken erstmals in Wien nachgewiesen (BAKRAN-LEBL et al., 2021), wo sich eine Population in einer Kleingartenanlage (Bezirk Leopoldstadt) etablieren konnte. Von Bewohnern aus dem betroffenen Gebiet wurde bereits von massiven Belästigungen durch die Tigermücken berichtet.

Ae. albopictus wurde nach Europa vor allem mit Gütertransporten (insbesondere mit Gebrauchtreifen und Glücksbambus) eingeschleppt (SCHOLTE and SCHAFFNER, 2007). Durch den passiven Transport adulter Tiere in Autos und Lastwägen wurde sie aus Südeuropa, wo sie sich rasch etablieren konnte, auch weiter in nördliche Gebiete verschleppt (SCHOLTE and SCHAFFNER, 2007; ERITJA et al., 2017). So erfolgten in Deutschland und der Schweiz Nachweise dieser Gelsenart besonders entlang Autobahnrouten aus Südeuropa (BECKER et al., 2013; FLACIO et al., 2016), und auch in Österreich wurde sie entlang der Inntal-Autobahn nachgewiesen (FUEHRER et al., 2020).

Die Ausbreitungsgrenze der Asiatischen Tigermücke in Europa wird vor allem durch die vorherrschenden Wintertemperaturen und die jährliche Jahresmitteltemperatur bestimmt (ROIZ et al., 2011; CUNZE et al., 2016). Steigende Temperaturen im Zuge der Klimaerwärmung begünstigen somit die Etablierung von Populationen der Asiatischen Tigermücke in immer nördlichere Gebiete (KRAEMER et al., 2019). Im städtischen Raum bieten die vielen öffentlichen Parks und Gärten viele potenzielle Brutstätten und erleichtern so die Ansiedlung von *Ae. albopictus*-Populationen. Darüber hinaus könnten günstige klimatische Bedingungen, verursacht durch den „städtische Wärmeinsel“-Effekte und künstliche Bewässerung in Großstädten wie Wien, das Überleben, den Bruterfolg und die Aktivität von *Ae. albopictus* erhöhen (BRADLEY and ALTIZER, 2007). Es ist daher davon auszugehen, dass sich die

¹ <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/aedes-albopictus-current-known-distribution-january-2019>

² <https://www.ages.at/themen/ages-schwerpunkte/vektoruebertragene-krankheiten/gelsen-monitoring/>

bestehenden Tigermücken-Populationen in Wien ohne geeignete Gegenmaßnahmen noch weiter ausbreiten werden.

Eine andere gebietsfremde Gelsenart konnte sich bereits in Österreich etablieren: die Asiatische Buschmücke (*Ae. japonicus*). Diese Art ist ursprünglich in Korea, Japan, Taiwan sowie im Süden von China und Südosten von Russland heimisch und wurde in Europa vermutlich durch den Gebrauchtreifen-Handel eingeschleppt (MEDLOCK et al., 2012). In Europa wurde sie erstmals im Jahr 2000 in der Normandie (Orne), im Norden Frankreichs nachgewiesen. Seit 2002 gibt es Belege dieser Art in Belgien, in der Schweiz seit 2008 und seit 2011 in Deutschland (KOBAN et al., 2019). In Österreich wurde die Asiatische Buschmücke ebenfalls erstmals 2011 in der Steiermark ermittelt, inzwischen wurde sie jedoch in allen Bundesländern nachgewiesen (SEIDEL et al., 2012; BAKRAN-LEBL et al., 2022). Sie ist mammalophil/anthropophil (sticht daher gerne Menschen) und im Gegensatz zu den meisten heimischen Arten auch tagaktiv, wodurch sie für viele Menschen als größere Belästigung empfunden wird. Die Asiatische Buschmücke ist ein potentieller Vektor mehrerer Viren, jedoch ist sie deutlich weniger kompetenter Überträger als *Ae. albopictus*. In Europa könnte sie in der Übertragung des Chikungunya-Virus eine Rolle spielen (MARTINET et al., 2019). Kürzlich wurde auch das Usutu-Virus in japanischen Buschmücken in Graz nachgewiesen (CAMP et al., 2019).

Vor erst relativ kurzer Zeit wurde eine weitere Gelsenart in Europa eingeschleppt, *Ae. koreicus*. In Europa wurde sie erstmals 2008 in Belgien nachgewiesen, 2011 in Italien, 2013 in der Schweiz und 2015 in Deutschland (MEDLOCK et al., 2015; SUTER et al., 2015; STEINBRINK et al., 2019). Nach Angaben des European Center for Disease Control (ECDC) bestehen in diesen Ländern inzwischen auch schon etablierte Populationen (bisher nur auf kleinere Gebiete beschränkt)³. In Österreich wurde diese Art erstmals 2019 in Kärnten⁴ nachgewiesen. Ebenso wie die asiatische Buschmücke ist sie aufgrund ihrer Herkunft (Japan, nordöstliches China, Korea) an die klimatischen Bedingungen in Mitteleuropa angepasst und produziert auch kälteresistente Eier, die den Winter überdauern können (CAPELLI et al., 2011).

Diese drei Gelsenarten haben gemein, dass ihnen sehr kleine Wassermengen als Brutgewässer ausreichen (z.B. Baumhöhlen) (MEDLOCK et al., 2015). Im urbanen Raum finden diese Arten reichlich künstlich geschaffene Brutgewässer, wie Regentonnen, Blumentopfuntersetzer oder Vogeltränken.

³ <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/aedes-koreicus-current-known-distribution-july-2019>

⁴ <https://www.ages.at/themen/ages-schwerpunkte/vektoruebertragene-krankheiten/gelsen-monitoring/>

AIMsurv - Europaweit einheitliches Monitoring gebietsfremder Gelsen

Da das Problem gebietsfremder Gelsen europaweit besteht, wurde das EU-Projekt AIM-COST⁵ (Aedes invasive mosquitoes - European Cooperation in Science and Technology) initiiert. Das Hauptziel von AIM-COST ist der Aufbau eines grenzüberschreitenden Netzwerks von Partnern und Institutionen in ganz Europa, um das Management des Risikos der Einschleppung und Verbreitung von gebietsfremden und potentiell invasiven Aedes-Arten, und die durch diese Arten übertragenen Viren, kostengünstig anzugehen. Einer der Schwerpunkte von AIM-COST ist ein europaweiter Datenaustausch und eine Harmonisierung der Methoden, um vergleichbare Ergebnisse im Hinblick auf die AIM-Überwachung sicherzustellen. Zu diesem Ziel fand 2020 das Pilotprojekt AIMsurv statt, bei dem die 22 teilnehmenden Länder erstmals nach einem einheitlichen Schema ein Monitoringprojekt durchführen. AIMsurv soll zu einem harmonisierten kontinentalen Überblick über die AIM-Arten in Europa und im Mittelmeerraum beitragen. Dazu werden Ergebnisse aus verschiedenen geografischen Standorten kombiniert, Karten für Verteilung, Häufigkeit und Saisonalität erstellt, und die Ergebnisse für weitere Analysen (z.B. Modellierung weiterer potentieller Ausbreitung). Sowohl die An- als auch die Abwesenheitsergebnisse von AIM-Arten sind wichtig, um das Wissen auf kontinentaler Ebene zu verbessern.

Auch Österreich beteiligte sich 2020 an AIMsurv und es konnten durch eine Kooperation von 10 Institutionen und mehreren Citizen Scientists insgesamt 34 Standorte aus allen Bundesländern beprobt werden. Im Rahmen dieser Pilotstudie wurde die Asiatische Tigermücke an zwei Orten gefunden, einmal in Tirol und zum ersten Mal in Niederösterreich, an einer Autobahnraststation. Auch konnte gezeigt werden, dass die Japanische Buschmücke schon in ganz Österreich weit verbreitet ist. Obwohl sie in allen Bundesländern vorkam, wurden Eier dieser Art häufiger im Süden als im Norden gefunden.

⁵ <https://www.aedescost.eu>

Material und Methode

Projektpartner

Um österreichweit Standorte regelmäßig beproben zu können, kooperierten für dieses Projekt die AGES mit mehrere Partnerinstitutionen:

- Biologische Station Illmitz – B
- Gelsenbekaempfung Leithaauen – NÖ
- Inatura – V
- Landesmuseum Kärnten – K
- Universalmuseum Joanneum (Naturkundemuseum) – Stmk
- Universität Innsbruck (Institut für Zoologie) – T
- Universität Salzburg (Fachbereich Biowissenschaften) – Sbg
- Verein biologische Gelsenregulierung March-Thaya-Auen – NÖ
- VetmedUni (Institut für Parasitologie) – W
- und einige Privatpersonen

Durch diese Zusammenarbeit war es möglich, insgesamt 50 Standorte zu beproben (Abb. 1).

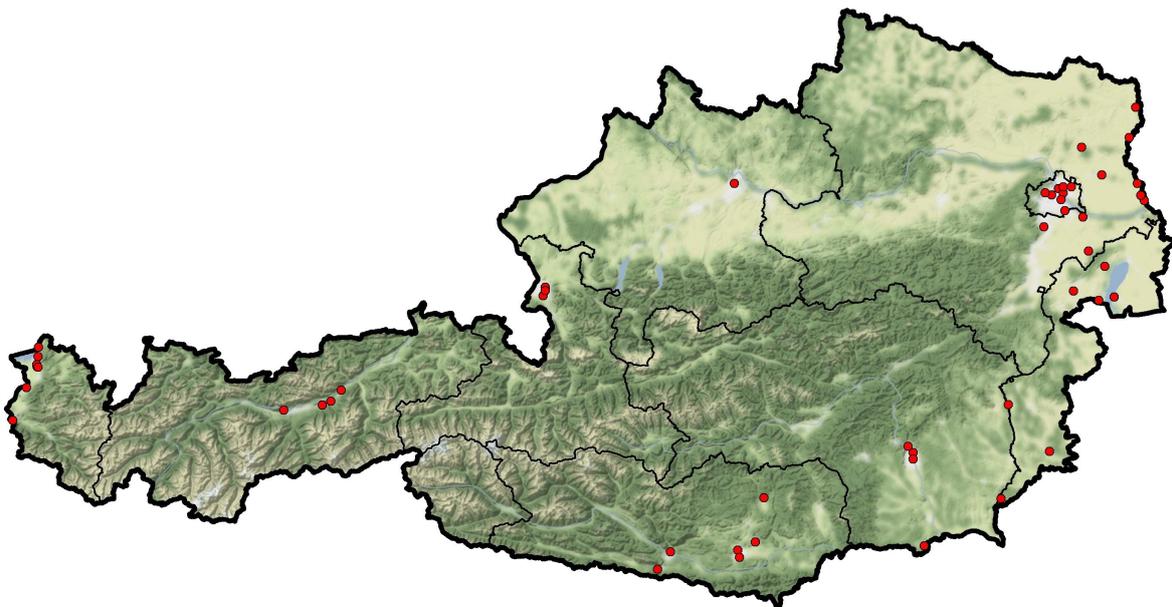


Abb. 1. Fallen-Standorte des österreichweiten Ovitrap-Monitorings 2021.

Positionierung der Fallen und Durchführung der Probennahme

Es wurden Ovitrap an 50 Standorten (Abb. 1; Details zu den Standorten in Tabellen 1.a und 1.b). Als Standorte für das Monitoring wurden hauptsächlich (aber nicht ausschließlich) solche in urbanen oder suburbanen Gebieten gewählt, sowie Orte, an denen gebietsfremde Arten in das Land eingeschleppt werden können (z.B. Flughafen, Autobahnraststätten). An jedem Standort wurden (optimal) an 5 Positionen Fallen aufgestellt, die etwa 15 – 100m weit auseinander lagen und dem gleichen Habitat zuordenbar sind. Es wurde darauf geachtet möglichst ruhige Stellen zu wählen, die schattig und feucht waren (z.B. in Büschen).

Die Ovitrap wurden ab Anfang Mai bis Ende Oktober aufgestellt. In wöchentlichen Abständen wurden die Fallen kontrolliert und das Holzstäbchen sowie das Wasser gewechselt. Durch die wöchentlichen Kontrollen sowie der Erneuerung des Wassers und der Stäbchen sollte sichergestellt werden, dass in den Bechern keine Gelsen schlüpfen können (Entwicklungszeiten Eier: 3-7 Tage, Entwicklungszeiten Larven: 9-14 Tage (DELATTE et al., 2009)).

Die Ovitrap bestanden aus schwarzen 1L Bechern, die mit ca. 750ml Wasser gefüllt wurden. Holzstäbchen (Holz-Mundspatel, 15 x 1,8cm) wurden mit einem eindeutig zuordenbaren Code (Position der Falle und Aufstelldatum) beschriftet und am Becherrand mit einer Klammer aus rostfreiem Stahl befestigt. Die Holzstäbchen wurden bei der nächsten Kontrolle in kleine Druckverschlussbeutel verpackt und per Post an die AGES gesendet, wobei das Kuvert mit Küchenrolle o.ä. noch ausgepolstert wurde damit die Eier nicht zerquetscht wurden. War ein unmittelbarer Versand nicht möglich wurden sie einstweilen im Kühlschrank gelagert. Details zur Kontrolle, sowie Probleme und Besonderheiten wurden auf einem mitgeschickten Protokollblatt notiert. Der hier dargestellte Ablauf beschreibt die normal/optimal-Situation, von der Abweichungen



Abb. 2: Ovitrap (Eigelegefalle), bestehend aus einem schwarzen, wassergefüllten Becher und einem Holzstäbchen, auf dem die Eier abgelegt werden können.

(z.B. längerer Abstand zw. Kontrollen, späterer Beginn des Monitorings) möglich waren.

Analyse der Holzstäbchen

An der AGES angekommenen Proben wurden bis zur Analyse im Kühlschrank verwahrt (war eine Analyse nicht innerhalb von 3 Tagen möglich, wurden sie im Tiefkühler bei -20°C gelagert). Mithilfe eines Stero-Mikroskops wurden die Stäbchen auf das Vorhandensein von Aedes-Eiern überprüft (dieser Schritt wurde tw. bereits in den Partnerinstitutionen durchgeführt, die dann nur Stäbchen mit Eiern zuschickten). Die Eier wurden gezählt, und eine vorläufige morphologische Artbestimmung der Eier aufgrund ihrer Oberflächenstruktur durchgeführt. Die Eier wurden anschließend in Eppendorf Reaktionsgefäße (1,5ml) gefüllt. Bestand aufgrund der morphologischen Analyse der Verdacht, dass sich Eier verschiedener Arten auf einem Stäbchen befanden, wurden von jeder Art etwa 5-10 Eier (soweit so viele vorhanden) in ein eigenes Reaktionsgefäß gegeben. Die Reaktionsgefäße wurden bis zur genetischen Analyse bei -80°C gelagert.

Genetische Artbestimmung

Die Eier in den Reaktionsgefäßen wurden homogenisiert und die DNA extrahiert (Qiagen DNeasy Blood and Tissue kit, Qiagen, Deutschland). Um die Art zu bestimmen wurde mithilfe der Primer LCO1490 und HCO2198 eine PCR durchgeführt (FOLMER et al., 1994). Die PCR-Produkte wurden an LGC Genomics GmbH (Deutschland) zur Sequenzierung geschickt. Anschließend wurden die erhaltenen Sequenzen mit verfügbaren Sequenzen in der GenBank®-Datenbank⁶ verglichen.

⁶ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST>

Tabelle 1.a. Standortinformationen – Lage, Anzahl an Positionen (Fallen) pro Standort und Zuordnung zu politischen Einheiten.

Standort	Breitengrad	Längengrad	Seehöhe	Anz. Pos.	Bundesland	Gemeinde	Bezirk
GUS	47.0809	16.3409	246	5	B	Güssing	Güssing
ILL	47.7687	16.7642	113	7	B	Neusiedl am See	Illmitz
MAL	47.2905	16.0726	358	5	B	Oberwart	Markt Allhau
MOR	47.7525	16.6612	152	5	B	Eisenstadt-Umgebung	Mörbisch am See
NAK	46.8684	16.0237	323	5	B	Jennersdorf	Neuhaus am Klausenbach
PRB	47.9037	16.7022	120	5	B	Eisenstadt-Umgebung	Purbach am Neusiedler See
WPD	47.7942	16.4975	172	5	B	Eisenstadt-Umgebung	Wulkaprodersdorf
ALT	46.8729	14.4747	627	5	K	Sankt Veit a. d. Glan	Althofen
ARD	46.5505	13.7811	590	5	K	Villach Land	Arnoldstein
KLK	46.6362	14.3037	432	5	K	Klagenfurt Stadt	Klagenfurt am Wörthersee
LKR	46.6280	13.8662	497	5	K	Villach Stadt	Villach
LSD	46.6730	14.4182	508	5	K	Klagenfurt Land	Magdalensberg
SWZ	46.6034	14.3170	534	5	K	Klagenfurt Stadt	Klagenfurt am Wörthersee
AGM	48.0773	16.3045	207	5	NÖ	Mödling	Wiener Neudorf
DRN	48.4686	16.8608	151	5	NÖ	Gänserndorf	Dürnkrut
ENG	48.1930	16.9599	145	5	NÖ	Gänserndorf	Engelhartstetten
GAN	48.3064	16.6819	160	5	NÖ	Gänserndorf	Gänserndorf
HOC	48.4263	16.5494	246	5	NÖ	Mistelbach	Wolkersdorf im Weinviertel
HOH	48.6018	16.9017	155	5	NÖ	Gänserndorf	Hohenau an der March
MAN	47.9720	16.5939	210	5	NÖ	Bruck an der Leitha	Mannersdorf a. Leithagebirge
MAR	48.2685	16.9140	147	5	NÖ	Gänserndorf	Marchegg
SLH	48.2157	16.9370	150	5	NÖ	Gänserndorf	Engelhartstetten
VIA	48.1208	16.5594	177	21	NÖ	Bruck an der Leitha	Schwechat
LWN	48.2677	14.2812	277	5	OÖ	Linz(Stadt)	Linz
SBB	47.8109	13.0464	416	5	Sbg	Salzburg(Stadt)	Salzburg
SBG	47.7741	13.0338	434	5	Sbg	Salzburg(Stadt)	Salzburg
SBS	47.7968	13.0479	421	5	Sbg	Salzburg(Stadt)	Salzburg
AGG	47.0754	15.4503	394	5	Sbg	Graz(Stadt)	Graz
GGH	46.6550	15.5220	402	5	Sbg	Leibnitz	Leutschach a. d. Weinstraße
GLB	47.0463	15.4496	350	4	Sbg	Graz(Stadt)	Graz
GWS	47.1032	15.4160	364	5	Sbg	Graz(Stadt)	Graz
IBU	47.2646	11.3409	791	5	T	Innsbruck-Stadt	Innsbruck
SCH	47.3539	11.7145	657	5	T	Schwaz	Schwaz
WAT	47.2876	11.5927	784	5	T	Innsbruck-Land	Wattens
WEE	47.3055	11.6487	574	5	T	Schwaz	Weer
ARB	47.5453	9.7386	398	8	V	Bregenz	Hörbranz
ARH	47.3666	9.6594	396	5	V	Dornbirn	Hohenems
GBW	47.4580	9.7314	403	5	V	Bregenz	Wolfurt
PFB	47.5037	9.7361	447	5	V	Bregenz	Bregenz
SWL	47.4682	9.7270	407	10	V	Bregenz	Lauterach
SWW	47.4578	9.7363	417	7	V	Bregenz	Wolfurt
ZFT	47.2189	9.5707	607	6	V	Feldkirch	Feldkirch
AGS	48.2528	16.4821	158	5	W	Wien(Stadt)	Wien-Donaustadt
AGW	48.2181	16.3542	192	5	W	Wien(Stadt)	Wien-Alsergrund
FLO	48.2459	16.4003	159	5	W	Wien(Stadt)	Wien-Floridsdorf
GHF	48.2266	16.4292	160	5	W	Wien(Stadt)	Wien-Donaustadt
HER	48.2266	16.3115	258	5	W	Wien(Stadt)	Wien-Hernals
KWW	48.1976	16.4155	165	28	W	Wien(Stadt)	Wien-Leopoldstadt
VMU	48.2538	16.4304	161	5	W	Wien(Stadt)	Wien-Donaustadt
WZF	48.1482	16.4396	174	24	W	Wien(Stadt)	Wien-Simmering

Tabelle 1.b. Standortinformationen – Habitattyp, Beginn, Ende und Dauer [d] des Monitorings, Mittlerer Kontrollintervall (Standardabweichung), sowie durchführende Institution.

Standort	Habitat (CORINE Land Cover)	Beginn	Ende	Länge Saison	Kontroll- intervall MW(SD)	Institution
GUS	Nicht bewässertes Ackerland	24.05.21	25.10.21	154	7.7 (3.1)	Biolog. Station Illmitz
ILL	Natürliches Grünland	06.05.21	03.11.21	181	7.3 (1.8)	Biolog. Station Illmitz
MAL	Nicht bewässertes Ackerland	03.06.21	29.07.21	56	6.6 (0.5)	Biolog. Station Illmitz
MOR	nicht durchgängig städtische Prägung	09.05.21	01.11.21	176	7.0 (0.3)	privat
NAK	Komplexe Parzellenstruktur	16.05.21	24.10.21	161	7.0 (0.7)	Biolog. Station Illmitz
PRB	Sport/Freizeitanlagen	10.05.21	25.10.21	168	8.8 (4.3)	Biolog. Station Illmitz
WPD	nicht durchgängig städtische Prägung	31.05.21	27.10.21	149	7.1 (0.5)	Biolog. Station Illmitz
ALT	nicht durchgängig städtische Prägung	02.05.21	30.10.21	181	7.0 (1.0)	privat
ARD	nicht durchgängig städtische Prägung	03.05.21	07.11.21	188	8.1 (1.9)	Museum Kärnten
KLK	nicht durchgängig städtische Prägung	05.05.21	27.10.21	175	7.0 (0.6)	Klinikum Klagenfurt
LKR	nicht durchgängig städtische Prägung	01.05.21	31.10.21	183	7.0 (0.4)	privat
LSD	nicht durchgängig städtische Prägung	01.05.21	29.10.21	181	7.0 (0.4)	Museum Kärnten
SWZ	Industrie/Gewerbeflächen	01.05.21	29.10.21	181	7.0 (0.5)	Museum Kärnten
AGM	nicht durchgängig städtische Prägung	29.04.21	28.10.21	182	7.0 (0.3)	AGES
DRN	nicht durchgängig städtische Prägung	08.06.21	27.10.21	141	14.1 (3.0)	Ver. biolog. Gelsenreg.
ENG	nicht durchgängig städtische Prägung	31.05.21	27.10.21	149	14.9 (1.6)	Ver. biolog. Gelsenreg.
GAN	Nicht bewässertes Ackerland	03.05.21	30.08.21	119	7.0 (0.0)	privat
HOC	Straßen/Eisenbahnnetze	02.06.21	27.10.21	147	14.5 (2.9)	Ver. biolog. Gelsenreg.
HOH	Industrie/Gewerbeflächen	01.06.21	30.09.21	121	15.1 (3.6)	Ver. biolog. Gelsenreg.
MAN	nicht durchgängig städtische Prägung	06.06.21	24.10.21	140	14.0 (0.8)	GEBL
MAR	nicht durchgängig städtische Prägung	08.06.21	27.10.21	141	14.1 (2.9)	Ver. biolog. Gelsenreg.
SLH	nicht durchgängig städtische Prägung	31.05.21	27.10.21	149	14.9 (2.0)	Ver. biolog. Gelsenreg.
VIA	Flughäfen	05.05.21	27.10.21	175	7.0 (0.0)	AGES
LWN	nicht durchgängig städtische Prägung	03.05.21	25.10.21	175	7.3 (1.4)	AGES
SBB	durchgängig städtische Prägung	29.04.21	21.10.21	175	7.0 (0.4)	Univ. Salzburg
SBG	nicht durchgängig städtische Prägung	13.05.21	28.10.21	168	7.0 (0.3)	Univ. Salzburg
SBS	durchgängig städtische Prägung	29.04.21	21.10.21	175	7.0 (0.4)	Univ. Salzburg
AGG	durchgängig städtische Prägung	29.04.21	27.10.21	181	7.0 (0.2)	AGES
GGH	Nicht bewässertes Ackerland	03.05.21	01.11.21	182	7.9 (2.0)	Museum Joanneum
GLB	nicht durchgängig städtische Prägung	01.08.21	24.10.21	84	7.0 (0.7)	privat
GWS	Industrie/Gewerbeflächen	03.05.21	02.11.21	183	7.3 (1.4)	Museum Joanneum
IBU	Industrie/Gewerbeflächen	05.05.21	27.10.21	175	7.0 (0.2)	Univ. Innsbruck
SCH	nicht durchgängig städtische Prägung	05.05.21	27.10.21	175	7.0 (0.3)	Univ. Innsbruck
WAT	durchgängig städtische Prägung	04.05.21	30.10.21	179	7.8 (1.1)	Univ. Innsbruck
WEE	nicht durchgängig städtische Prägung	04.05.21	30.10.21	179	7.8 (1.1)	Univ. Innsbruck
ARB	Laubwälder	22.05.21	30.10.21	161	12.4 (4.2)	Inatura
ARH	nicht durchgängig städtische Prägung	22.05.21	30.10.21	161	12.4 (4.3)	Inatura
GBW	Straßen/Eisenbahnnetze	22.05.21	30.10.21	161	12.4 (4.2)	Inatura
PFB	Sport/Freizeitanlagen	22.05.21	30.10.21	161	12.4 (4.2)	Inatura
SWL	Industrie/Gewerbeflächen	22.05.21	30.10.21	161	12.4 (4.0)	Inatura
SWW	Laubwälder	22.05.21	30.10.21	161	12.4 (5.6)	Inatura
ZFT	nicht durchgängig städtische Prägung	22.05.21	30.10.21	161	12.4 (4.2)	Inatura
AGS	nicht durchgängig städtische Prägung	03.05.21	28.10.21	178	8.5 (4.7)	AGES
AGW	Industrie/Gewerbeflächen	04.05.21	27.10.21	176	7.0 (0.5)	AGES
FLO	nicht durchgängig städtische Prägung	28.04.21	03.11.21	189	7.0 (0.0)	AGES
GHF	Sport/Freizeitanlagen	04.05.21	30.09.21	149	7.1 (0.8)	Vetmed
HER	durchgängig städtische Prägung	04.05.21	27.10.21	176	8.5 (2.9)	AGES
KWW	nicht durchgängig städtische Prägung	06.05.21	11.10.21	158	7.1 (2.0)	Vetmed
VMU	durchgängig städtische Prägung	06.05.21	30.09.21	147	7.0 (0.7)	Vetmed
WZF	Städtische Grünflächen	12.07.21	29.09.21	79	7.2 (1.2)	Vetmed

Ergebnisse und Diskussion

Anzahl an Aedes-Eiern

Insgesamt wurden 5691 Proben gesammelt, auf 1099 dieser Proben (19.3%) konnten Aedes-Eier nachgewiesen werden. In Summe wurden 61713 dieser Eier gezählt.

An fast allen Standorten (96%) konnten Aedes-Eier nachgewiesen werden (Abb. 3, Tab. 2). Nur an einem Standort in Wien und am Standort in Illmitz (Burgenland) wurden keine Aedes-Eier in den Ovitrapps gefunden. Besonders viele Aedes-Eier wurden in der Steiermark gefunden, am Standort in der Stadt Graz wurden im Mittel pro Position (Falle) und Beprobungs-Tag 12.5 Aedes-Eier gezählt (66.4% der Proben mit Eiern), an dem Standort im Bezirk Leibnitz waren es 6.6 Eier pro Tag (56.5% der Proben mit Eiern). Viele Eier wurden auch an einem Standort Landskron (Kärnten; 7.3 Eier pro Tag, 61.5% der Proben mit Eiern) und in Feldkirch (Vorarlberg; 4.3 Eier pro Tag, 44.3% der Proben mit Eiern) gefunden.

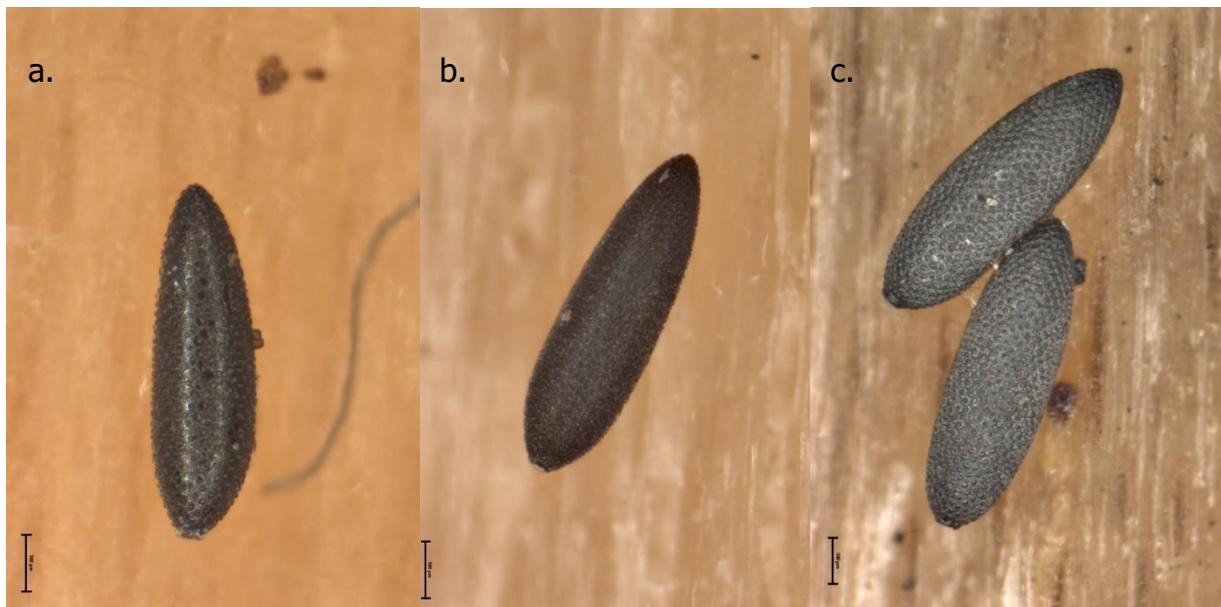


Abb. 3. Eier von a. *Ae. albopictus*, b. *Ae. japonicus*, c. *Ae. geniculatus*. Nicht dargestellt sind Eier von *Ae. koreicus*. (Foto: K. Bakran-Lebl)

Es konnten vier verschiedene Container-brütende *Aedes*-Arten nachgewiesen werden (Abb. 5): *Ae. albopictus*, *Ae. japonicus*, *Ae. koreicus* und *Ae. geniculatus*. Bei den gefundenen *Aedes*-Eiern konnte bei 1066 (97.0%) die Art bestimmt werden, wobei eine genetische Art-bestimmung bei 70.2% der Proben möglich war.

Tabelle 2. Summe der Proben, Summe sowie Prozentsatz der Proben mit Eiern, Summe der gezählten Eier und mittlere Anzahl an Aedes-Eiern pro Tag, und Anzahl der Proben, an denen eine der Zielarten nachgewiesen wurde, pro Standort.

Standort	Anz. Proben	Anz. pos. Proben	Proz. pos. Proben	Summe Eier	Eier pro Tag	Anz. Proben pos. auf			
						<i>Ae. alb.</i>	<i>Ae. jap.</i>	<i>Ae. kor.</i>	<i>Ae. gen.</i>
GUS	95	39	41.1	1931	20.54	0	36	0	2
ILL	161	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
MAL	25	3	12.0	125	5.00	0	3	0	0
MOR	125	5	4.0	184	1.47	0	4	0	1
NAK	115	43	37.4	3117	27.10	0	43	0	0
PRB	95	3	3.2	106	1.12	0	3	0	0
WPD	105	12	11.4	392	3.73	0	10	0	3
ALT	130	28	21.5	1108	8.59	0	26	0	3
ARD	80	33	41.3	911	11.39	0	32	0	0
KLK	125	26	20.8	1846	14.77	0	25	0	0
LKR	130	80	61.5	6812	52.40	0	76	0	13
LSD	130	62	47.7	2964	22.80	0	62	0	1
SWZ	130	56	43.1	1662	12.78	0	56	0	0
AGM	130	17	13.1	673	5.18	0	15	0	2
DRN	50	2	4.0	92	1.88	0	0	0	2
ENG	50	18	36.0	1326	26.52	0	7	0	11
GAN	85	1	1.2	66	0.78	0	1	0	0
HOC	49	17	34.7	1302	27.13	4	13	0	3
HOH	40	5	12.5	372	9.54	0	0	0	1
MAN	50	23	46.0	1148	22.96	0	21	0	4
MAR	50	2	4.0	86	1.76	0	0	0	2
SLH	50	8	16.0	857	17.14	0	0	0	8
VIA	510	5	1.0	100	0.20	2	2	0	0
LWN	120	26	21.7	703	5.86	2	24	0	1
SBB	125	8	6.4	235	1.88	0	7	0	0
SBG	120	26	21.7	639	5.33	0	25	0	0
SBS	125	37	29.6	1569	12.55	0	35	0	0
AGG	130	33	25.4	890	6.90	1	32	0	0
GGH	115	65	56.5	5873	51.52	0	60	0	13
GLB	29	18	62.1	212	7.31	18	0	0	0
GWS	125	83	66.4	11141	89.85	0	80	0	2
IBU	125	1	0.8	26	0.21	0	1	0	0
SCH	125	4	3.2	124	1.00	0	4	0	0
WAT	115	54	47.0	2706	23.53	0	54	0	0
WEE	115	24	20.9	941	8.18	0	24	0	0
ARB	104	13	12.5	363	3.52	1	12	0	0
ARH	65	3	4.6	27	0.44	0	3	0	0
GBW	65	3	4.6	87	1.34	0	3	0	0
PFB	65	2	3.1	49	0.77	0	2	0	0
SWL	130	3	2.3	148	1.14	0	3	0	0
SWW	91	4	4.4	240	2.64	0	4	0	0
ZFT	79	35	44.3	4734	59.92	0	35	0	0

Tabelle 2. Fortsetzung.

Standort	Anz. Proben	Anz. pos. Proben	Proz. pos. Proben	Summe Eier	Eier pro Tag	Anz. Proben pos. auf			
						<i>Ae. alb.</i>	<i>Ae. jap.</i>	<i>Ae. kor.</i>	<i>Ae. gen.</i>
AGS	105	1	1.0	11	0.10	0	1	0	0
AGW	125	4	3.2	107	0.91	0	0	0	4
FLO	135	1	0.7	42	0.31	0	0	0	1
GHF	105	5	4.8	106	1.01	5	0	0	0
HER	100	4	4.0	210	2.12	1	4	0	0
KWW	277	129	46.6	2413	8.84	108	10	0	2
VMU	104	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
WZF	262	25	9.5	937	3.70	0	4	1	15

Asiatische Tigermücke - *Aedes albopictus*

Die Asiatische Tigermücke konnte an neun Standorten aus fünf Bundesländern gefunden werden, im Zeitraum vom 15.7. – 4.10.2021 nachgewiesen werden. In Wien wurde sie an 3 Standorten nachgewiesen, wobei an einem Standort in einer Kleingartenanlage (Bezirk Leopoldstadt) sogar in 45.6% der Proben Eier von *Ae. albopictus* gefunden wurden. Hier wurden die ersten Eier dieser Art bereits am 18.6.2021 gefunden, die letzten positiven Proben stammen vom 4.10.2021. Des Weiteren wurden *Ae. albopictus* an zwei Standorten in der Stadt Graz nachgewiesen, auch hier wurde sie besonders häufig in einer Kleingartenanlage (Bezirk Liebenau)

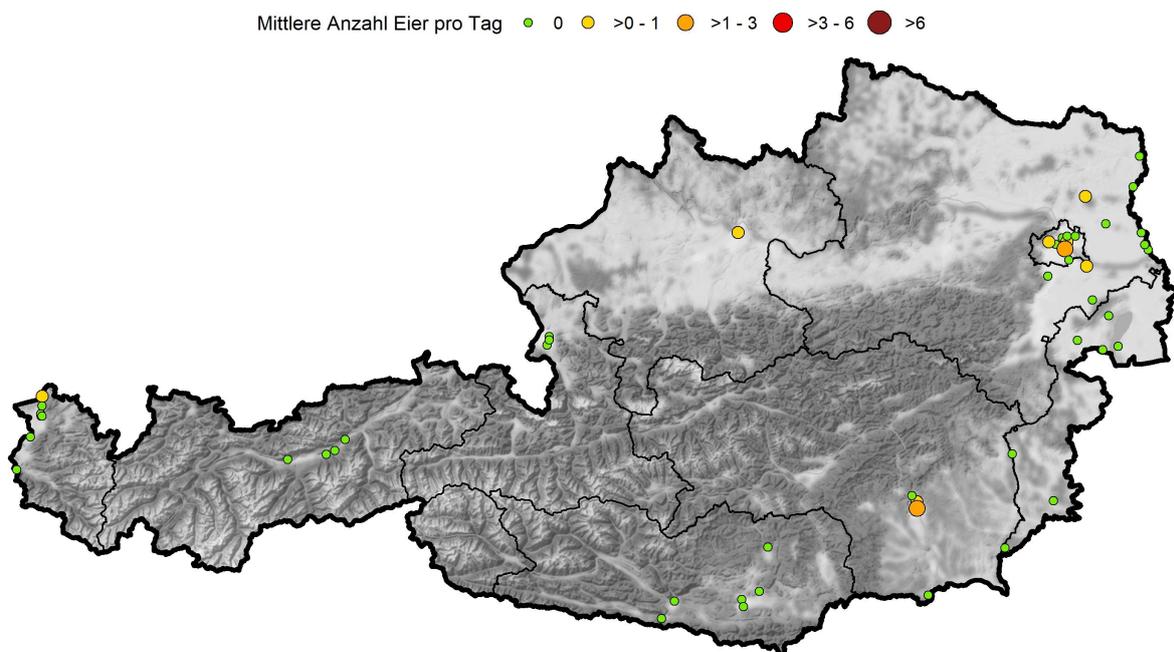


Abb. 4. Fundorte sowie Mittlere Anzahl an Eiern pro Tag von *Ae. albopictus* im Jahr 2021.

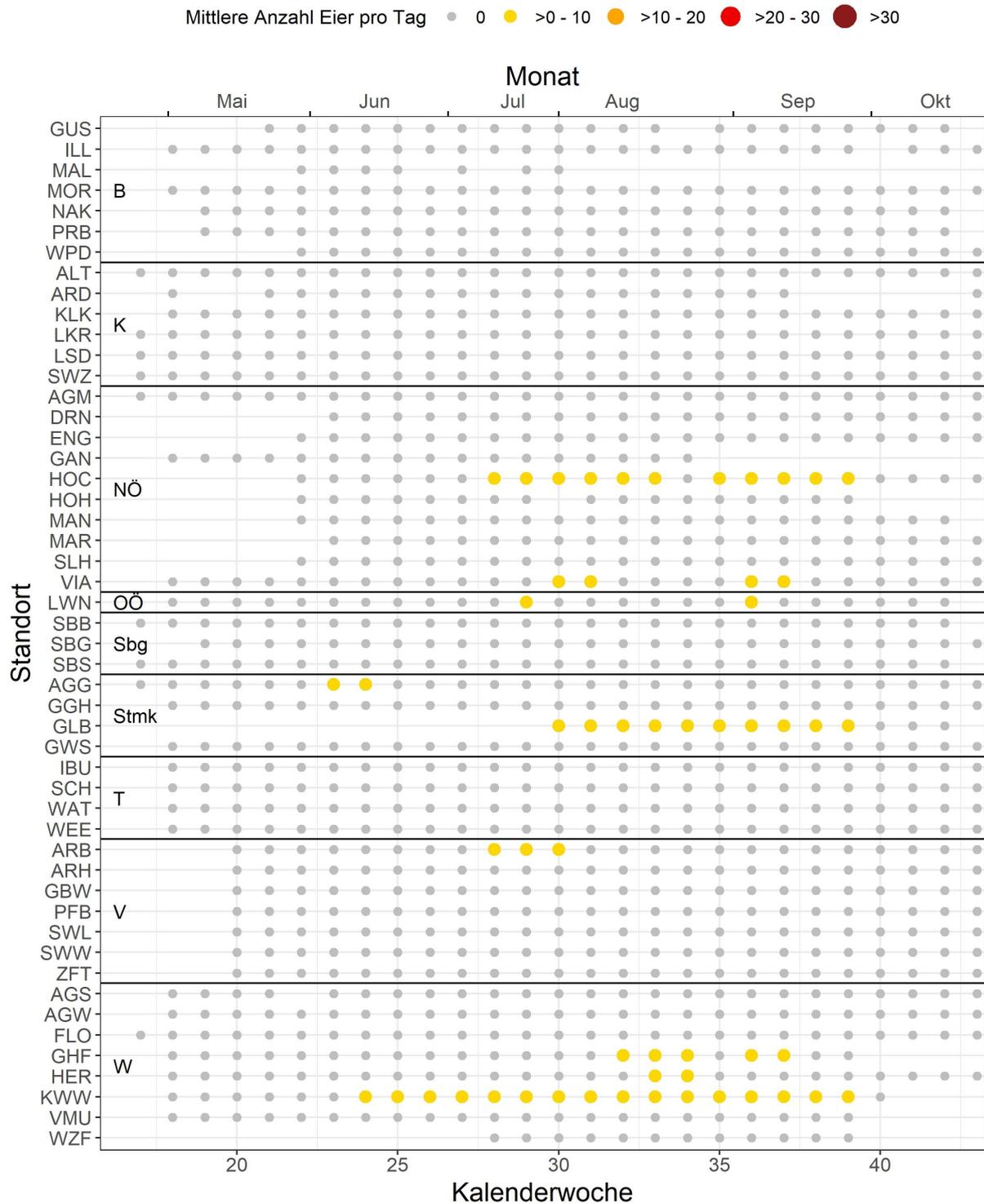


Abb. 5. Mittlere Anzahl von *Ae. albopictus*-Eiern pro Tag, Woche und Standort, auf Kalenderwochen standardisiert.

gefunden (Tab. 2). Auch in Niederösterreich wurde sie, wie bereits im Vorjahr, mehrfach an der Autobahnraststation Hochleithen gefunden (4 Proben mit *Ae. albopictus* Eiern, 15.7. – 28.9.2021) sowie erstmals am Flughafen Wien-Schwechat (2 Proben). Da die Asiatische Tigermücke bereits in Wien und Niederösterreich vorkommt, bleibt unklar, ob diese Funde durch eine lokale Ausbreitung oder durch eine Einschleppung über den Flugverkehr zustande gekommen sind. In diesem

Untersuchungsjahr wurde durch dieses Projekt auch in zwei weiteren Bundesländern erstmals *Ae. albopictus* nachgewiesen: in der Stadt Linz in Oberösterreich (Proben vom 19.7.2021 und 13.9.2021) sowie in Vorarlberg, am Grenzübergang Hörbranz (Bezirk Bregenz, Probe vom 15.7.2021).

Japanische Buschmücke - *Aedes japonicus*

Ae. japonicus war bei weitem die häufigste Art in den Ovitrap, so wurde diese Art auf 78.4% der Proben mit *Aedes*-Eiern gefunden. *Aedes japonicus* Eier konnten an 40 der 50 Untersuchungsstandorte nachgewiesen werden (Abb. 6). Auch wenn diese Art bereits in allen Bundesländern gefunden werden kann, so wurde in den südlichen Teilen von Österreich (v.a. Kärnten und Steiermark) besonders viele Eier von *Ae. japonicus* gefunden.

Die ersten Eier konnten bereits am 15.5.2021 (Jennersdorf, Burgenland) gefunden werden, die letzten erst am 7.11.2021 (Villach Land, Kärnten). Der Saisonale Verlauf war in den Bundesländern recht unterschiedlich (Abb. 7): Während in Kärnten, Salzburg und (bis auf einen Standort in) der Steiermark von etwa Ende Mai bis Ende September meist durchgehend *Ae. japonicus* Eier nachgewiesen werden konnten, wurden an Standorten in Wien nur sporadisch Eier nachgewiesen, und in den übrigen

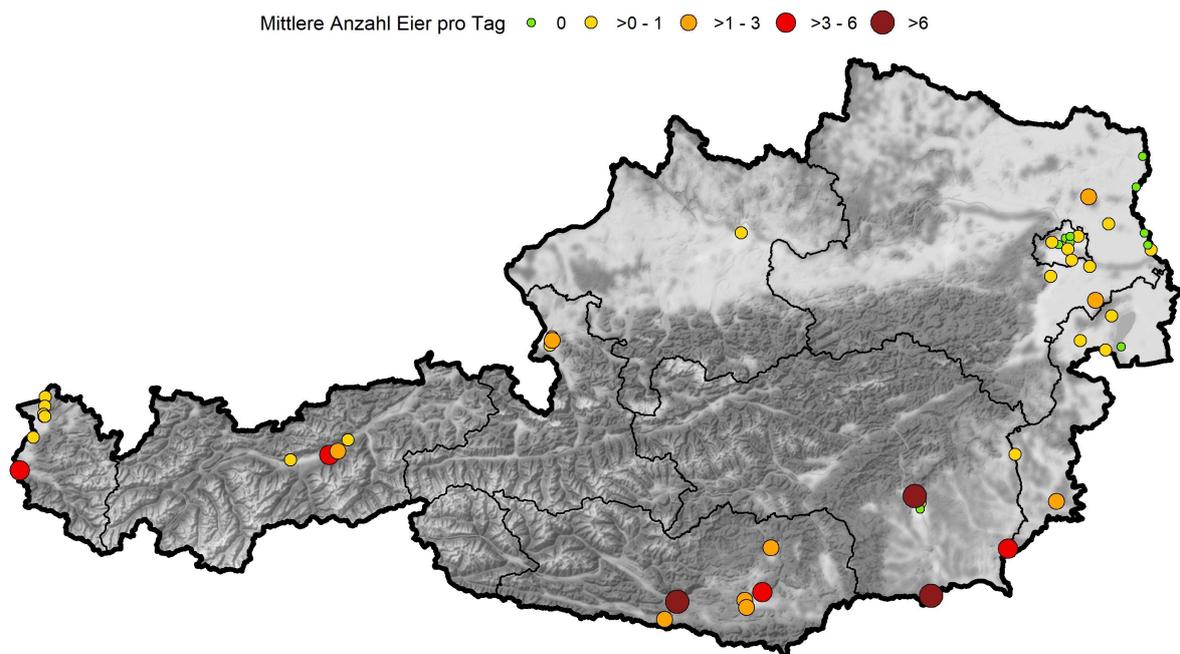


Abb. 6. Fundorte sowie Mittlere Anzahl an Eiern pro Tag von *Ae. japonicus* im Jahr 2021.

Bundesländern unterschieden sich die einzelnen Standorte stark in ihrem Vorkommen von *Ae. japonicus*-Eiern.

Die Ergebnisse aus 2021 bestätigen die bereits für 2020 gezeigte großflächige Verbreitung von *Ae. japonicus* in Österreich und es zeigt sich auch wieder eine sehr

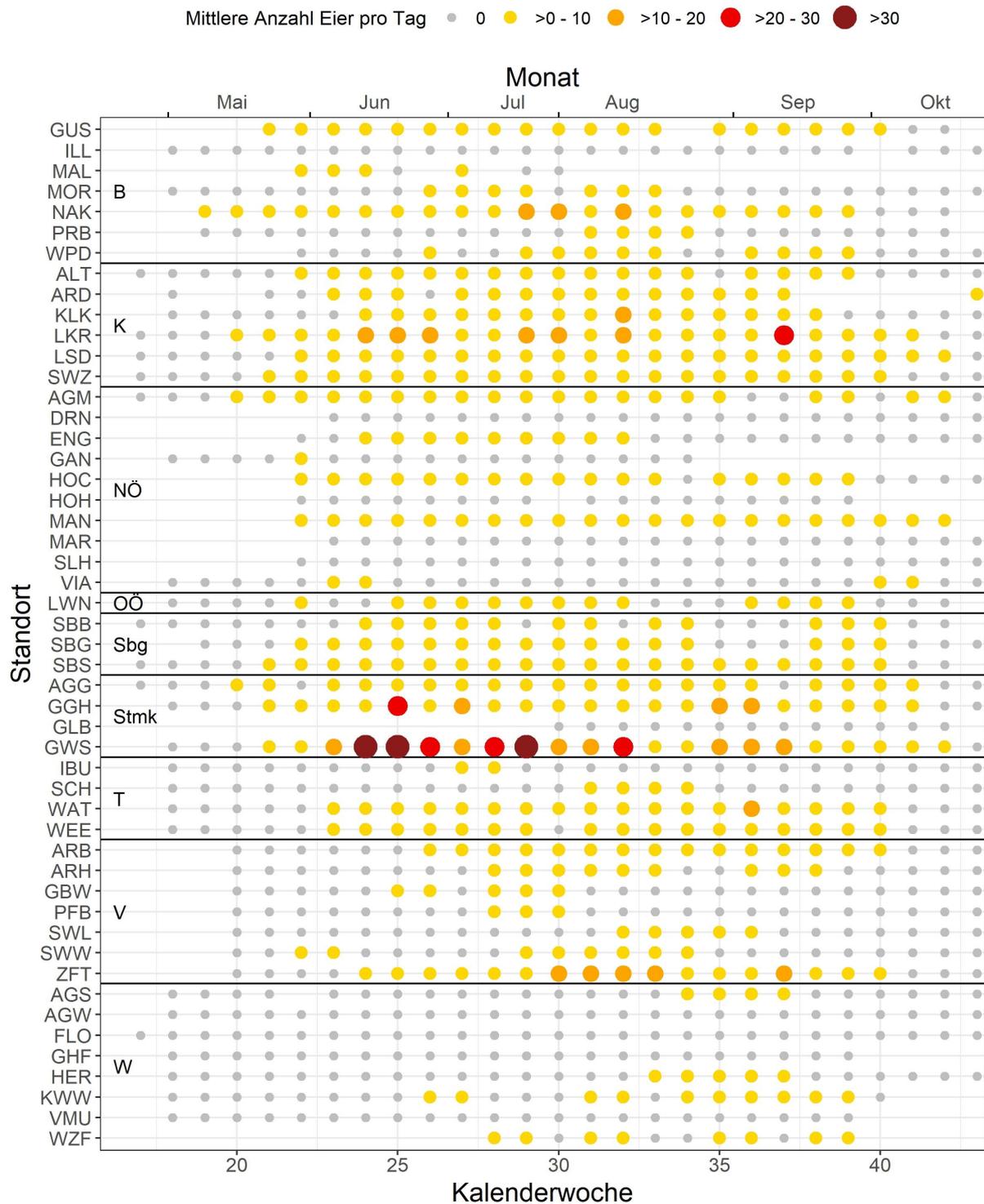


Abb. 7. Mittlere Anzahl von *Ae. japonicus*-Eiern pro Tag, Woche und Standort, auf Kalenderwochen standardisiert.

ähnliche räumliche und saisonale Verbreitung der gefundenen Eier dieser Art (BAKRAN-LEBL et al., 2022).

Koreanische Buschmücke - *Aedes koreicus*

Erstmals konnte im Rahmen des Monitoring-Projekts *Ae. koreicus* nachgewiesen werden, und zwar in einer Probe vom 10.08.2021 aus Wien (Zentralfriedhof). Diese Art wurde bisher erst vereinzelt in Österreich gefunden (Tirol, Kärnten, Steiermark (FUEHRER et al., 2020; SEIDEL et al., 2020)) und diese Probe stellt somit den Erstdnachweis dieser Art für Wien dar. Im Rahmen eines Monitoringprojekts der Vetmeduni (Institut für Parasitologie) am Zentralfriedhof wurden 2021 noch eine Vielzahl an Larven dieser Art gefunden, die zeigen, dass es sich hierbei um keinen Einzelfund gehandelt hat.

Aedes geniculatus

Die heimische Art *Ae. geniculatus* Eier wurden in 94 Proben aus 21 Standorten gefunden (Abb. 8), und war 2021 somit deutlich häufiger als in 2020 (24 Proben mit Eiern) (BAKRAN-LEBL et al., 2022). Eier dieser Art wurden vor allem an Standorten im Süd-Osten (Wien, Niederösterreich, Burgenland, Steiermark und Kärnten)

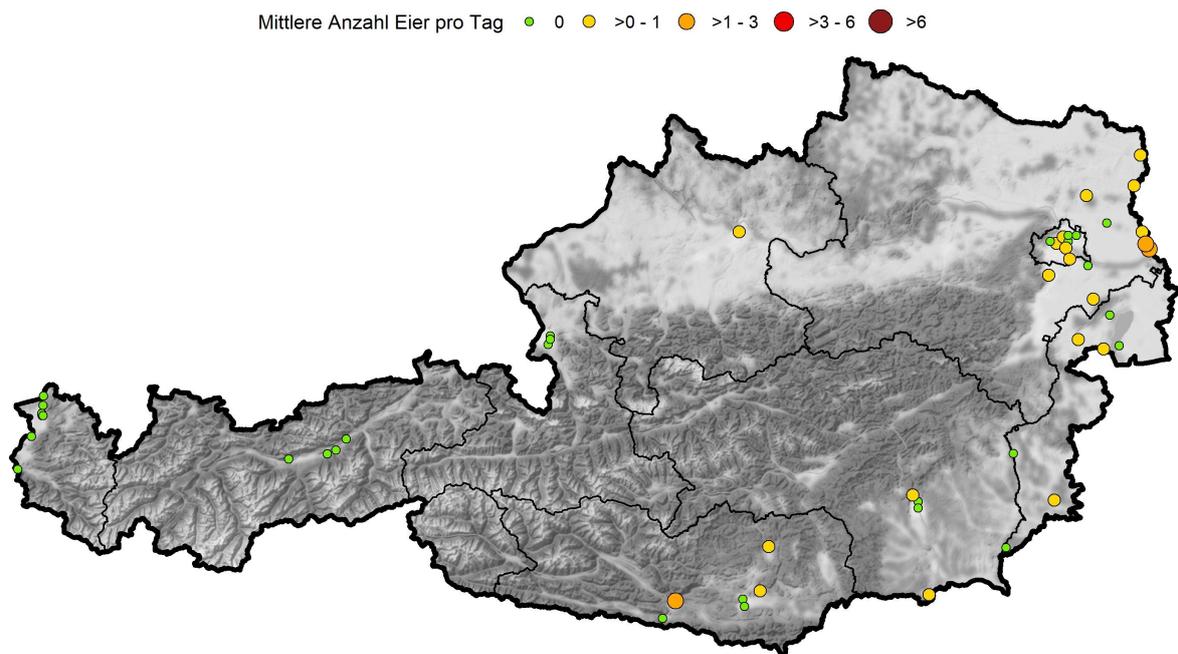


Abb. 8. Fundorte sowie Mittlere Anzahl an Eiern pro Tag von *Ae. geniculatus* im Jahr 2021.

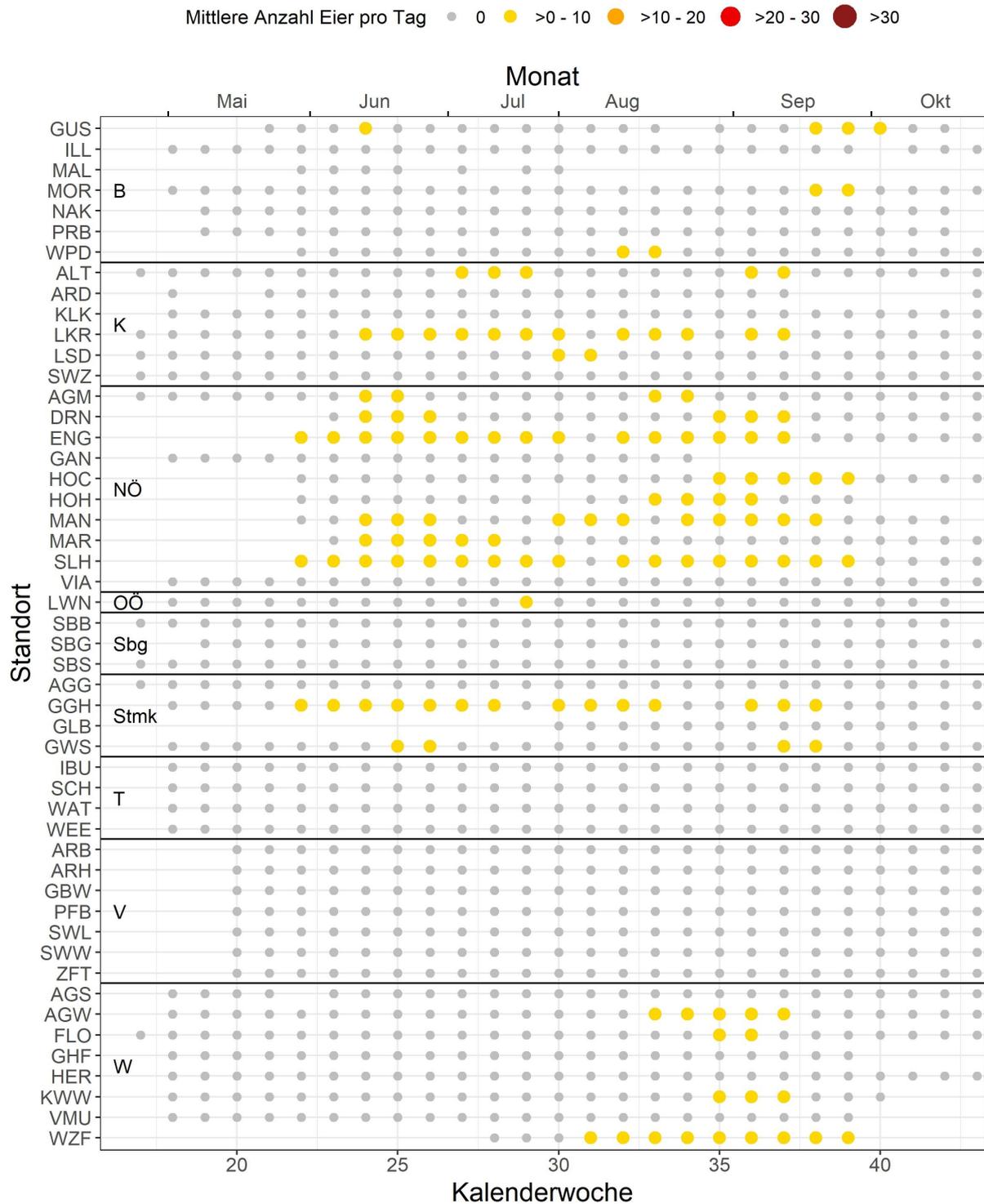


Abb. 9. Mittlere Anzahl von *Ae. geniculatus*-Eiern pro Tag, Woche und Standort, auf Kalenderwochen standardisiert.

gefunden (Abb. 9), wobei die meisten Funde zwischen Anfang Juni und Ende September lagen (erster Fund 31.05.2021, zwei Standorte in Gänserndorf, Niederösterreich; letzter Fund 11.10.2021, Güssing, Burgenland).

Conclusio

Die Tigermücke (*Ae. albopictus*) konnte sich im Vergleich zum Vorjahr deutlich in Österreich ausbreiten. Besonders in Wien und Graz kommt diese Art in großer Zahl vor, und es ist davon auszugehen, dass diese Populationen hier auch überwintern werden. Es wird daher dringend empfohlen, dass in diesen betroffenen Gebieten Gegenmaßnahmen unter Einbindung der Bevölkerung stattfinden, um zu versuchen die Population zu dezimieren und um ein weiteres Ausbreiten zu verhindern (oder zumindest zu verlangsamen). An den Standorten an denen die Tigermücke bisher nur sporadisch vorgekommen ist (Niederösterreich, Oberösterreich, Vorarlberg) sollte darauf geachtet werden, diese Standorte weiterhin zu überwachen und vorrausschauend Aktionspläne zur Bekämpfung dieser Art zu erstellen um, falls die Tigermücke wiederholt gefunden wird, diese rasch bekämpfen zu können.

Die Japanische Buschmücke (*Ae. japonicus*) ist inzwischen in allen Bundesländern Österreichs zu finden, und ist besonders im Süden sehr weit verbreitet. Diese Art wird in Österreich nicht mehr zu eradizieren sein.

Die Koreanische Buschmücke (*Ae. koreicus*) wurde bisher nur vereinzelt gefunden, aufgrund der sehr ähnlichen klimatischen Ansprüche wird sich diese Art in Österreich vermutlich noch weiter ausbreiten.

Literatur

- BAKRAN-LEBL, K., PREE, S., BRENNER, T., DAROGLU, E., EIGNER, B., GRIESBACHER, A., GUNCZY, J., HUFNAGL, P., JÄGER, S., JERRENTROP, H., KLOCKER, L., PAILL, W., PETERMANN, J.S., SHAHI BAROGH, B., SCHWERTE, T., SUCHENTRUNK, C., WIESER, C., WORTHA, L.N., ZECHMEISTER, T., ZEZULA, D., ZIMMERMANN, K., ZITTRA, C., ALLERBERGER, F. and FUEHRER, H.-P. (2022): First nationwide monitoring program for the detection of potentially invasive mosquito species in Austria. *Insects* **13**, 276.
- BAKRAN-LEBL, K., ZITTRA, C., HARL, J., SHAHI-BAROGH, B., GRÄTZL, A., EBMER, D., SCHAFFNER, F. and FUEHRER, H.P. (2021): Arrival of the Asian tiger mosquito, *Aedes albopictus* (Skuse, 1895) in Vienna, Austria and initial monitoring activities. *Transbound Emerg Dis* **68**, 3145–3150.
- BECKER, N., GEIER, M., BALCZUN, C., BRADERSEN, U., HUBER, K., KIEL, E., KRÜGER, A., LÜHKEN, R., ORENDT, C., PLENGE-BÖNIG, A., ROSE, A., SCHAUB, G.A. and TANNICH, E. (2013): Repeated introduction of *Aedes albopictus* into Germany, July to October 2012. *Parasitol Res* **112**, 1787–1790.
- BONIZZONI, M., GASPERI, G., CHEN, X. and JAMES, A.A. (2013): The invasive mosquito species *Aedes albopictus*: Current knowledge and future perspectives. *Trends Parasitol* **29**, 460–468.
- BRADLEY, C.A. and ALTIZER, S. (2007): Urbanization and the ecology of wildlife diseases. *Trends Ecol Evol* **22**, 95–102.
- CAMP, J. V., KOLODZIEJEK, J. and NOWOTNY, N. (2019): Targeted surveillance reveals native and invasive mosquito species infected with Usutu virus. *Parasites and Vectors* **12**, 1–5.

- CAPELLI, G., DRAGO, A., MARTINI, S., MONTARSI, F., SOPPELSA, M., DELAI, N., RAVAGNAN, S., MAZZON, L., SCHAFFNER, F., MATHIS, A., LUCA, M. DI, ROMI, R. and RUSSO, F. (2011): First report in Italy of the exotic mosquito species *Aedes* (Finlaya) *koreicus*, a potential vector of arboviruses and filariae. *Parasites and Vectors* **4**, 188.
- CUNZE, S., KOCHMANN, J., KOCH, L.K. and KLIMPEL, S. (2016): *Aedes albopictus* and its environmental limits in Europe. *PLoS One* **11**, e0162116.
- DELATTE, H., GIMONNEAU, G., TRIBOIRE, A. and FONTENILLE, D. (2009): Influence of Temperature on Immature Development, Survival, Longevity, Fecundity, and Gonotrophic Cycles of *Aedes albopictus*, Vector of Chikungunya and Dengue in the Indian Ocean. *J Med Entomol* **46**, 33–41.
- ERITJA, R., PALMER, J.R.B., ROIZ, D., SANPERA-CALBET, I. and BARTUMEUS, F. (2017): Direct evidence of adult *Aedes albopictus* dispersal by car. *Sci Rep* **7**, 1–15.
- FLACIO, E., ENGELER, L., TONOLLA, M. and MÜLLER, P. (2016): Spread and establishment of *Aedes albopictus* in southern Switzerland between 2003 and 2014: an analysis of oviposition data and weather conditions. *Parasit Vectors* **9**, 304.
- FOLMER, O., BLACK, M., HOEH, W., LUTZ, R. and VRIJENHOEK, R. (1994): DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. *Mol Mar Biol Biotechnol* **3**, 294–299.
- FUEHRER, H.P., SCHOENER, E., WEILER, S., BAROGH, B.S., ZITTRA, C. and WALDER, G. (2020): Monitoring of alien mosquitoes in Western Austria (Tyrol, Austria, 2018). *PLoS Negl Trop Dis* **14**, e0008433.
- KOBAN, M.B., KAMPEN, H., SCHEUCH, D.E., FRUEH, L., KUHLSCH, C., JANSSEN, N., STEIDLE, J.L.M., SCHAUB, G.A. and WERNER, D. (2019): The Asian bush mosquito *Aedes japonicus japonicus* (Diptera: Culicidae) in Europe, 17 years after its first detection, with a focus on monitoring methods. *Parasites and Vectors* **12**, 1–13.
- KRAEMER, M.U.G., REINER, R.C., BRADY, O.J., MESSINA, J.P., GILBERT, M., PIGOTT, D.M., YI, D., JOHNSON, K., EARL, L., MARCZAK, L.B., SHIRUDE, S., DAVIS WEAVER, N., BISANZIO, D., PERKINS, T.A., LAI, S., LU, X., JONES, P., COELHO, G.E., CARVALHO, R.G., BORTEL, W. VAN, MARSBOOM, C., HENDRICKX, G., SCHAFFNER, F., MOORE, C.G., NAX, H.H., BENGTSOON, L., WETTER, E., TATEM, A.J., BROWNSTEIN, J.S., SMITH, D.L., LAMBRECHTS, L., CAUCHEMEZ, S., LINARD, C., FARIA, N.R., PYBUS, O.G., SCOTT, T.W., LIU, Q., YU, H., WINT, G.R.W., HAY, S.I. and GOLDING, N. (2019): Past and future spread of the arbovirus vectors *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. *Nat Microbiol* **4**, 854–863.
- MARTINET, J.P., FERTÉ, H., FAILLOUX, A.B., SCHAFFNER, F. and DEPAQUIT, J. (2019): Mosquitoes of North-Western Europe as Potential Vectors of Arboviruses: A Review. *Viruses* **11**, 1–18.
- MEDLOCK, J., HANSFORD, K.M., SCHAFFNER, F., VERSTEIRT, V., HENDRICKX, G., ZELLER, H. and BORTEL, W. VAN. (2012): A review of the invasive mosquitoes in Europe: Ecology, public health risks, and control options. *Vector-Borne Zoonotic Dis* **12**, 435–447.
- MEDLOCK, J., HANSFORD, K.M., VERSTEIRT, V., CULL, B., KAMPEN, H., FONTENILLE, D., HENDRICKX, G., ZELLER, H., BORTEL, W. VAN and SCHAFFNER, F. (2015): An entomological review of invasive mosquitoes in Europe. *Bull Entomol Res* **105**, 637–663.
- ROIZ, D., NETELER, M., CASTELLANI, C., ARNOLDI, D. and RIZZOLI, A. (2011): Climatic factors driving invasion of the tiger mosquito (*Aedes albopictus*) into new areas of Trentino, Northern Italy. *PLoS One* **6**, e14800.
- SCHOLTE, E.-J. and SCHAFFNER, F. (2007): Waiting for the tiger - establishment and spread of *Aedes albopictus* mosquito in Europe. In: TAKKEN, W., KNOLS, B.G.J. (eds.): *Emerging pests and vector-borne diseases in Europe. volume 1: Ecology and control of vector-borne diseases.* Wageningen Academic, Wageningen, 241–260.
- SEIDEL, B., DUH, D., NOWOTNY, N. and ALLERBERGER, F. (2012): Erstnachweis der Stechmücken *Aedes* (*Ochlerotatus*) *japonicus japonicus* (Theobald, 1901) in Österreich und Slowenien in 2011 und für *Aedes* (*Stegomyia*) *albopictus* (Skuse, 1895) in Österreich 2012 (Diptera: Culicidae). *Entomol Zeitschrift* **112**, 223–226.
- SEIDEL, B., HUFNAGL, P., NOWOTNY, N., ALLERBERGER, F. and INDRA, A. (2020): Long-term field study on mosquitoes in Austria, in particular the invasive Korean bush-mosquito *Aedes* (Finlaya) *koreicus* (Edwards, 1917). *Beiträge zur Entomofaunistik* **21**, 237–240.
- STEINBRINK, A., ZOTZMANN, S., CUNZE, S. and KLIMPEL, S. (2019): *Aedes koreicus*—a new member of the genus *Aedes* establishing in Germany? *Parasitol Res* **118**, 1073–1076.
- SUTER, T., FLACIO, E., FARIÑA, B.F., ENGELER, L., TONOLLA, M. and MÜLLER, P. (2015): First report of the invasive mosquito species *Aedes koreicus* in the Swiss-Italian border region. *Parasites and Vectors* **8**, 8–11.

Anhang

Tabelle A.1. Summe der Proben, Summe sowie Prozentsatz der Proben mit Eiern, Summe der gezählten Eier und mittlere Anzahl an Aedes-Eiern pro Tag, und Anzahl der Proben, an denen eine der Zielarten nachgewiesen wurde, pro Position (Falle).

Position	Anz. Proben	Anz. pos. Proben	Proz. pos. Proben	Summe Eier	Eier pro Tag	Anz. Proben pos. auf			
						<i>Ae. alb.</i>	<i>Ae. jap.</i>	<i>Ae. kor.</i>	<i>Ae. gen.</i>
GUS_01	19	4	21.1	168	8.84	0	4	0	0
GUS_02	19	8	42.1	284	15.78	0	5	0	1
GUS_03	19	10	52.6	565	29.74	0	10	0	1
GUS_04	19	13	68.4	746	39.26	0	13	0	0
GUS_05	19	4	21.1	168	8.84	0	4	0	0
ILL_01	23	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
ILL_02	23	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
ILL_03	23	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
ILL_04	24	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
ILL_05	24	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
ILL_06	22	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
ILL_07	22	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
MAL_01	5	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
MAL_02	5	1	20.0	1	0.20	0	1	0	0
MAL_03	5	1	20.0	77	15.40	0	1	0	0
MAL_04	5	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
MAL_05	5	1	20.0	47	9.40	0	1	0	0
MOR_01	25	1	4.0	7	0.28	0	1	0	0
MOR_02	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
MOR_03	25	1	4.0	7	0.28	0	0	0	1
MOR_04	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
MOR_05	25	3	12.0	170	6.80	0	3	0	0
NAK_01	23	14	60.9	797	34.65	0	14	0	0
NAK_02	23	8	34.8	480	20.87	0	8	0	0
NAK_03	23	9	39.1	754	32.78	0	9	0	0
NAK_04	23	4	17.4	719	31.26	0	4	0	0
NAK_05	23	8	34.8	367	15.96	0	8	0	0
PRB_01	19	1	5.3	3	0.16	0	1	0	0
PRB_02	19	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
PRB_03	19	1	5.3	47	2.47	0	1	0	0
PRB_04	19	1	5.3	56	2.95	0	1	0	0
PRB_05	19	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
WPD_01	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
WPD_02	20	2	10.0	66	3.30	0	1	0	1
WPD_03	20	6	30.0	259	12.95	0	6	0	1
WPD_04	20	3	15.0	60	3.00	0	3	0	0
WPD_05	20	1	5.0	7	0.35	0	0	0	1

Position	Anz. Proben	Anz. pos. Proben	Proz. pos. Proben	Summe Eier	Eier pro Tag	Anz. Proben pos. auf			
						<i>Ae. alb.</i>	<i>Ae. jap.</i>	<i>Ae. kor.</i>	<i>Ae. gen.</i>
ALT_01	26	2	7.7	36	1.38	0	2	0	0
ALT_02	26	3	11.5	64	2.46	0	3	0	0
ALT_03	26	7	26.9	181	6.96	0	7	0	0
ALT_04	26	5	19.2	329	13.16	0	3	0	2
ALT_05	26	11	42.3	498	19.15	0	11	0	1
ARD_01	16	6	37.5	181	11.31	0	5	0	0
ARD_02	16	8	50.0	267	16.69	0	8	0	0
ARD_06	16	9	56.3	171	10.69	0	9	0	0
ARD_07	16	5	31.3	89	5.56	0	5	0	0
ARD_08	16	5	31.3	203	12.69	0	5	0	0
KLK_01	25	9	36.0	623	24.92	0	8	0	0
KLK_02	25	4	16.0	181	7.24	0	4	0	0
KLK_03	25	2	8.0	160	6.40	0	2	0	0
KLK_04	25	7	28.0	686	27.44	0	7	0	0
KLK_05	25	4	16.0	196	7.84	0	4	0	0
LKR_01	26	16	61.5	1472	56.62	0	15	0	0
LKR_02	26	14	53.8	877	33.73	0	13	0	1
LKR_03	26	17	65.4	2263	87.04	0	17	0	9
LKR_04	26	13	50.0	743	28.58	0	11	0	3
LKR_05	26	20	76.9	1457	56.04	0	20	0	0
LSD_01	26	10	38.5	262	10.08	0	10	0	0
LSD_02	26	14	53.8	388	14.92	0	14	0	0
LSD_03	26	7	26.9	342	13.15	0	7	0	0
LSD_04	26	13	50.0	523	20.12	0	13	0	0
LSD_06	26	18	69.2	1449	55.73	0	18	0	1
SWZ_01	26	15	57.7	294	11.31	0	15	0	0
SWZ_02	26	7	26.9	91	3.50	0	7	0	0
SWZ_03	26	8	30.8	244	9.38	0	8	0	0
SWZ_04	26	16	61.5	514	19.77	0	16	0	0
SWZ_05	26	10	38.5	519	19.96	0	10	0	0
AGM_05	26	1	3.8	40	1.54	0	0	0	1
AGM_06	26	2	7.7	44	1.69	0	2	0	0
AGM_07	26	6	23.1	291	11.19	0	6	0	0
AGM_08	26	4	15.4	62	2.38	0	4	0	0
AGM_09	26	4	15.4	236	9.08	0	3	0	1
DRN_01	10	2	20.0	92	9.20	0	0	0	2
DRN_02	10	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
DRN_03	10	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
DRN_04	10	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
DRN_05	10	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
ENG_01	10	4	40.0	147	14.70	0	3	0	1
ENG_02	10	2	20.0	124	12.40	0	2	0	0
ENG_03	10	4	40.0	269	26.90	0	2	0	2
ENG_06	10	3	30.0	471	47.10	0	0	0	3
ENG_07	10	5	50.0	315	31.50	0	0	0	5

Position	Anz. Proben	Anz. pos. Proben	Proz. pos. Proben	Summe Eier	Eier pro Tag	Anz. Proben pos. auf			
						<i>Ae. alb.</i>	<i>Ae. jap.</i>	<i>Ae. kor.</i>	<i>Ae. gen.</i>
GAN_01	17	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
GAN_02	17	1	5.9	66	3.88	0	1	0	0
GAN_03	17	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
GAN_04	17	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
GAN_05	17	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
HOC_01	10	4	40.0	672	67.20	2	3	0	0
HOC_02	10	4	40.0	203	20.30	0	4	0	0
HOC_03	9	4	44.4	310	38.75	0	4	0	1
HOC_04	10	2	20.0	42	4.20	0	2	0	1
HOC_05	10	3	30.0	75	7.50	2	0	0	1
HOH_01	8	2	25.0	206	25.75	0	0	0	1
HOH_02	8	1	12.5	19	2.38	0	0	0	0
HOH_03	8	1	12.5	93	11.63	0	0	0	0
HOH_04	8	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
HOH_05	8	1	12.5	54	6.75	0	0	0	0
MAN_01	10	6	60.0	210	21.00	0	6	0	0
MAN_02	10	4	40.0	282	28.20	0	4	0	0
MAN_03	10	6	60.0	479	47.90	0	6	0	1
MAN_04	10	3	30.0	63	6.30	0	1	0	2
MAN_05	10	4	40.0	114	11.40	0	4	0	1
MAR_03	10	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
MAR_04	10	2	20.0	86	8.60	0	0	0	2
MAR_05	10	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
MAR_06	10	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
MAR_07	10	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SLH_01	10	1	10.0	5	0.50	0	0	0	1
SLH_02	10	1	10.0	32	3.20	0	0	0	1
SLH_03	10	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SLH_04	10	6	60.0	820	82.00	0	0	0	6
SLH_06	10	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0

Position	Anz. Proben	Anz. pos. Proben	Proz. pos. Proben	Summe Eier	Eier pro Tag	Anz. Proben pos. auf			
						<i>Ae. alb.</i>	<i>Ae. jap.</i>	<i>Ae. kor.</i>	<i>Ae. gen.</i>
VIA_01	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_02	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_03	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_04	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_05	25	1	4.0	2	0.08	1	0	0	0
VIA_06	25	2	8.0	77	3.08	0	1	0	0
VIA_07	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_08	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_09	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_10	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_11	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_12	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_13	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_14	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_15	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_16	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_17	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_18	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_19	25	2	8.0	21	0.84	1	1	0	0
VIA_20	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VIA_21	10	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
LWN_01	24	4	16.7	82	3.42	0	4	0	0
LWN_02	24	4	16.7	133	5.54	0	4	0	0
LWN_03	24	9	37.5	175	7.29	1	9	0	0
LWN_04	24	6	25.0	183	7.63	0	5	0	1
LWN_05	24	3	12.5	130	5.42	1	2	0	0
SBB_02	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SBB_03	25	3	12.0	143	5.72	0	2	0	0
SBB_04	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SBB_05	25	1	4.0	40	1.60	0	1	0	0
SBB_06	25	4	16.0	52	2.08	0	4	0	0
SBG_06	24	8	33.3	242	10.08	0	8	0	0
SBG_07	24	4	16.7	56	2.33	0	4	0	0
SBG_08	24	10	41.7	267	11.13	0	9	0	0
SBG_09	24	4	16.7	74	3.08	0	4	0	0
SBG_10	24	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SBS_01	25	7	28.0	489	19.56	0	7	0	0
SBS_02	25	10	40.0	455	18.20	0	10	0	0
SBS_03	25	4	16.0	102	4.08	0	4	0	0
SBS_04	25	9	36.0	268	10.72	0	7	0	0
SBS_05	25	7	28.0	255	10.20	0	7	0	0
AGG_01	26	7	26.9	219	8.42	0	7	0	0
AGG_02	26	2	7.7	20	0.77	0	2	0	0
AGG_03	26	8	30.8	92	3.54	1	7	0	0
AGG_04	26	6	23.1	88	3.38	0	6	0	0
AGG_05	26	10	38.5	471	18.84	0	10	0	0

Position	Anz. Proben	Anz. pos. Proben	Proz. pos. Proben	Summe Eier	Eier pro Tag	Anz. Proben pos. auf			
						<i>Ae. alb.</i>	<i>Ae. jap.</i>	<i>Ae. kor.</i>	<i>Ae. gen.</i>
GGH_01	23	17	73.9	1509	65.61	0	17	0	4
GGH_02	23	8	34.8	200	8.70	0	7	0	0
GGH_03	23	15	65.2	1473	66.95	0	15	0	0
GGH_04	23	15	65.2	2041	88.74	0	14	0	3
GGH_05	23	10	43.5	650	28.26	0	7	0	6
GLB_01	6	2	33.3	11	1.83	2	0	0	0
GLB_02	7	4	57.1	41	5.86	4	0	0	0
GLB_03	5	3	60.0	46	9.20	3	0	0	0
GLB_06	11	9	81.8	114	10.36	9	0	0	0
GWS_01	25	17	68.0	4155	166.20	0	17	0	0
GWS_02	25	19	76.0	1869	74.76	0	19	0	1
GWS_03	25	17	68.0	2123	84.92	0	17	0	1
GWS_04	25	17	68.0	1844	76.83	0	16	0	0
GWS_05	25	13	52.0	1150	46.00	0	11	0	0
IBU_01	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
IBU_02	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
IBU_03	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
IBU_04	25	1	4.0	26	1.04	0	1	0	0
IBU_05	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SCH_01	25	1	4.0	18	0.72	0	1	0	0
SCH_02	25	1	4.0	31	1.24	0	1	0	0
SCH_03	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SCH_04	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SCH_05	25	2	8.0	75	3.00	0	2	0	0
WAT_01	26	9	34.6	256	9.85	0	9	0	0
WAT_02	22	13	59.1	822	37.36	0	13	0	0
WAT_03	22	12	54.5	640	29.09	0	12	0	0
WAT_04	22	11	50.0	730	33.18	0	11	0	0
WAT_05	23	9	39.1	258	11.22	0	9	0	0
WEE_01	25	5	20.0	151	6.04	0	5	0	0
WEE_02	23	2	8.7	59	2.57	0	2	0	0
WEE_03	22	7	31.8	335	15.23	0	7	0	0
WEE_04	22	10	45.5	396	18.00	0	10	0	0
WEE_05	23	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
ARB_01	13	3	23.1	106	8.15	0	3	0	0
ARB_02	13	3	23.1	84	6.46	0	3	0	0
ARB_03	13	4	30.8	135	10.38	1	3	0	0
ARB_04	13	1	7.7	1	0.08	0	1	0	0
ARB_20	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
ARB_21	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
ARB_22	13	1	7.7	1	0.08	0	1	0	0
ARB_23	13	1	7.7	36	2.77	0	1	0	0

Position	Anz. Proben	Anz. pos. Proben	Proz. pos. Proben	Summe Eier	Eier pro Tag	Anz. Proben pos. auf			
						<i>Ae. alb.</i>	<i>Ae. jap.</i>	<i>Ae. kor.</i>	<i>Ae. gen.</i>
ARH_01	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
ARH_02	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
ARH_03	13	3	23.1	27	2.25	0	3	0	0
ARH_04	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
ARH_05	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
GBW_01	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
GBW_02	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
GBW_03	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
GBW_04	13	1	7.7	15	1.15	0	1	0	0
GBW_05	13	2	15.4	72	5.54	0	2	0	0
PFB_01	13	1	7.7	23	1.92	0	1	0	0
PFB_02	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
PFB_03	13	1	7.7	26	2.00	0	1	0	0
PFB_04	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
PFB_05	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SWL_01	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SWL_02	13	1	7.7	14	1.08	0	1	0	0
SWL_03	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SWL_04	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SWL_05	13	2	15.4	134	10.31	0	2	0	0
SWL_30	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SWL_31	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SWL_32	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SWL_33	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SWL_34	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SWW_20	13	2	15.4	155	11.92	0	2	0	0
SWW_21	13	2	15.4	85	6.54	0	2	0	0
SWW_30	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SWW_31	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SWW_32	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SWW_33	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
SWW_34	13	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
ZFT_01	13	5	38.5	208	16.00	0	5	0	0
ZFT_02	13	5	38.5	642	49.38	0	5	0	0
ZFT_03	13	4	30.8	278	21.38	0	4	0	0
ZFT_04	13	6	46.2	868	66.77	0	6	0	0
ZFT_05	13	8	61.5	962	74.00	0	8	0	0
ZFT_06	13	7	53.8	1776	136.62	0	7	0	0
ZFT_07	1	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
AGS_01	21	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
AGS_02	21	1	4.8	11	0.52	0	1	0	0
AGS_03	21	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
AGS_04	21	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
AGS_05	21	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0

Position	Anz. Proben	Anz. pos. Proben	Proz. pos. Proben	Summe Eier	Eier pro Tag	Anz. Proben pos. auf			
						<i>Ae. alb.</i>	<i>Ae. jap.</i>	<i>Ae. kor.</i>	<i>Ae. gen.</i>
AGW_01	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
AGW_02	25	1	4.0	15	0.60	0	0	0	1
AGW_03	25	3	12.0	92	4.18	0	0	0	3
AGW_04	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
AGW_05	25	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
FLO_01	27	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
FLO_02	27	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
FLO_03	27	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
FLO_04	27	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
FLO_05	27	1	3.7	42	1.62	0	0	0	1
GHF_01	21	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
GHF_02	21	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
GHF_03	21	2	9.5	40	1.90	2	0	0	0
GHF_04	21	1	4.8	35	1.67	1	0	0	0
GHF_05	21	2	9.5	31	1.48	2	0	0	0
HER_01	20	2	10.0	53	2.65	0	2	0	0
HER_02	21	1	4.8	19	0.90	1	1	0	0
HER_03	20	1	5.0	138	6.90	0	1	0	0
HER_04	19	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
HER_05	20	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0

Position	Anz. Proben	Anz. pos. Proben	Proz. pos. Proben	Summe Eier	Eier pro Tag	Anz. Proben pos. auf			
						<i>Ae. alb.</i>	<i>Ae. jap.</i>	<i>Ae. kor.</i>	<i>Ae. gen.</i>
KWW_01	15	9	60.0	91	6.07	9	0	0	0
KWW_02	16	9	56.3	178	11.13	8	0	0	0
KWW_03	21	4	19.0	40	1.90	3	1	0	1
KWW_04	21	1	4.8	18	0.86	0	1	0	0
KWW_07	17	8	47.1	132	8.25	6	1	0	0
KWW_08	17	9	52.9	178	11.13	9	0	0	0
KWW_09	16	2	12.5	4	0.25	1	0	0	0
KWW_10	17	10	58.8	159	10.60	9	0	0	0
KWW_11	17	2	11.8	9	0.53	1	0	0	0
KWW_12	17	4	23.5	31	1.82	4	0	0	0
KWW_13	4	4	100.0	123	30.75	4	0	0	0
KWW_14	7	6	85.7	88	12.57	6	0	0	0
KWW_15	5	4	80.0	169	33.80	3	0	0	1
KWW_16	1	1	100.0	11	11.00	0	0	0	0
KWW_17	6	6	100.0	141	23.50	5	0	0	0
KWW_18	6	3	50.0	32	5.33	2	0	0	0
KWW_19	6	4	66.7	76	12.67	4	0	0	0
KWW_20	5	4	80.0	32	6.40	3	0	0	0
KWW_21	7	7	100.0	304	43.43	7	0	0	0
KWW_22	7	3	42.9	70	10.00	3	0	0	0
KWW_23	1	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
KWW_24	8	7	87.5	222	27.75	3	3	0	0
KWW_25	4	4	100.0	68	17.00	4	0	0	0
KWW_26	8	4	50.0	73	9.13	3	1	0	0
KWW_27	7	4	57.1	49	7.00	2	2	0	0
KWW_28	4	2	50.0	27	6.75	2	0	0	0
KWW_29	9	3	33.3	46	5.11	2	1	0	0
KWW_30	8	5	62.5	42	5.25	5	0	0	0
VMU_01	21	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VMU_02	21	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VMU_03	21	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VMU_04	20	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
VMU_05	21	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0

Position	Anz. Proben	Anz. pos. Proben	Proz. pos. Proben	Summe Eier	Eier pro Tag	Anz. Proben pos. auf			
						<i>Ae. alb.</i>	<i>Ae. jap.</i>	<i>Ae. kor.</i>	<i>Ae. gen.</i>
WZF_01	11	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
WZF_02	11	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
WZF_03	11	3	27.3	204	20.40	0	0	0	3
WZF_04	11	1	9.1	1	0.09	0	0	0	0
WZF_05	11	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
WZF_06	11	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
WZF_07	11	2	18.2	29	2.64	0	0	0	1
WZF_08	11	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
WZF_09	11	1	9.1	20	1.82	0	0	0	1
WZF_10	11	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
WZF_11	11	1	9.1	6	0.60	0	0	0	1
WZF_12	11	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
WZF_13	11	2	18.2	199	18.09	0	2	0	0
WZF_14	11	3	27.3	57	5.18	0	2	1	0
WZF_15	11	5	45.5	187	17.00	0	0	0	4
WZF_16	11	1	9.1	20	2.00	0	0	0	1
WZF_17	10	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
WZF_18	10	1	10.0	1	0.10	0	0	0	0
WZF_19	11	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
WZF_20	11	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
WZF_21	11	5	45.5	213	19.36	0	0	0	4
WZF_22	11	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
WZF_23	11	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0
WZF_24	11	0	0.0	0	0.00	0	0	0	0



GESUNDHEIT FÜR MENSCH,
TIER & PFLANZE

Dr. Karin Bakran-Lebl
Abteilung Vector Borne Diseases
KONTAKT AGES – Öffentliche Gesundheit

ADRESSE Währinger Straße 25a , 1096 Wien

TELEFON + 43 50 555-37234

MAIL Karin.Bakran-Lebl@ages.at

WEB www.ages.at

Eigentümer, Verleger und Herausgeber: AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Spargelfeldstraße 191 | 1220 Wien © AGES, 1. Auflage, Feb. 2022