



Funded by
the European Union



Österreichweites Pathogen Monitoring in Stechmücken

Jahresbericht 2025

Karin Bakran-Lebl, Barbara Seebacher, Julia Reichl

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

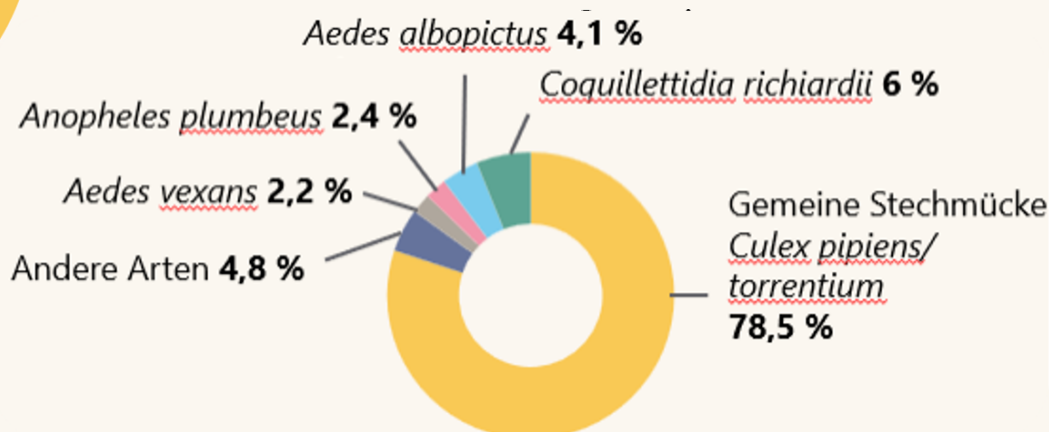
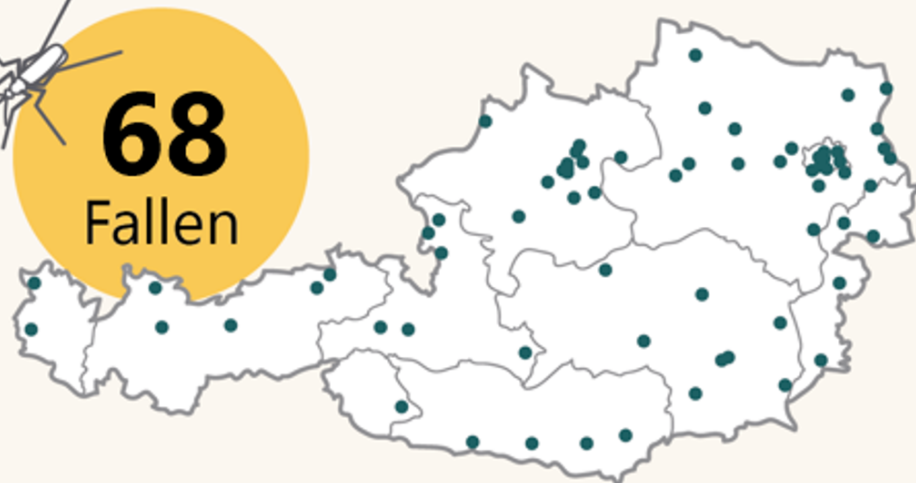
02.03.2026

Stechmücken

6.146

gefangene
Stechmücken ...

68
Fallen



1.313

Analyse-Pools
untersucht

0

Pools positiv auf
West-Nil-Virus

Inhalt

Einleitung	5
Stechmücken als Überträger von Krankheitserregern	5
West-Nil-Virus (WNV)	5
Projekt „OH SURVector“	7
Österreichweites Pathogen-Monitoring.....	9
Methoden.....	9
Probenahme.....	9
Untersuchungsstandorte	9
Zeitlicher Ablauf.....	15
Stechmückenfallen und Probenahme.....	15
Probenanalyse.....	17
Artbestimmung	17
Analyse auf Pathogene.....	17
Ergebnisse	20
Artenspektrum und saisonaler Verlauf	20
Nachweis von Pathogenen.....	25
Conclusio	25
Danksagung.....	28
Literatur	29
Links.....	31

Zusammenfassung

Das West-Nil-Virus (WNV) ist eines der bedeutendsten zoonotischen, durch Vektoren übertragenen, Erreger in Europa. Dieses Virus wird hauptsächlich durch heimische Stechmücken der Gattung *Culex* übertragen. Im Rahmen des Projekts „OH SURVector“ wurde 2025 ein österreichweit einheitliches Monitoring-Programm zur Überwachung von WNV und weiteren Erregern in Stechmücken durchgeführt. Hierzu wurden an 69 Standorten zweimal pro Monat, von Mai bis Oktober, Fallen aufgestellt. Die gefangenen Individuen wurden auf ihre Art bestimmt und auf das Vorhandensein von WNV untersucht. Insgesamt konnten 6.146 Stechmücken gefangen werden, die meisten gehörten zur Art *Cx. pipiens/torrentium*, dem wichtigsten Überträger des WNV in Europa. Die Stechmücken wurden in 1.313 Pools gruppiert. In keinem dieser Pools konnte WNV oder ein anderer Erreger nachgewiesen werden.

Summary

West Nile virus (WNV) is one of the most important zoonotic, vector-borne pathogens in Europe. This virus is primarily transmitted by native mosquitoes of the genus *Culex*. As part of the “OH SURVector” project, a nationwide standardized monitoring program for the surveillance of WNV and other mosquito-borne pathogens was implemented in Austria in 2025. For this purpose, traps were deployed twice per month from May to October at 69 locations across the country. The collected specimens were identified to species level and tested for the presence of WNV.

In total, 6,146 mosquitoes were captured, most of which were *Cx. pipiens/torrentium*, the most important WNV vector in Europe. The mosquitoes were grouped into 1,313 pools. WNV or any other pathogen could not be detected in any of these pools.

Einleitung

Stechmücken als Überträger von Krankheitserregern

Stechmücken sind nicht nur lästig, sondern können bei ihrer Blutmahlzeit auch eine Vielzahl an verschiedenen Krankheitserregern übertragen. Obwohl die meisten durch Stechmücken übertragenen Krankheitserreger vor allem in den Tropen und Subtropen zu finden sind, ist in den letzten Jahrzehnten auch in Europa ein vermehrtes Auftreten dieser Erreger zu beobachten. So kommt es z. B. immer wieder zu größeren Ausbrüchen von West-Nil-Fieber, aber es treten auch vermehrt Fälle von Dengue- oder Chikungunya-Fieber auf, die innerhalb Europas erworben wurden.

Der Lebenszyklus von Stechmücken ist stark von der Außentemperatur geprägt. Ab ca. 10 °C Lufttemperatur (je nach Art unterschiedlich) werden sie aktiv und höhere Temperaturen verkürzen die Entwicklungszeiten der Stechmücken. Doch nicht nur die Stechmücken, sondern auch die durch sie übertragenen Krankheitserreger sind temperaturabhängig. Bevor ein Erreger übertragen werden kann, muss dieser sich erst in der Stechmücke vermehren. Dies kann einige Tage bis einige Wochen dauern, und je höher die Temperatur ist, desto kürzer ist diese Zeitspanne. Ein Erreger kann sich also nur dann ausbreiten, wenn die Entwicklungszeit des Erregers kürzer ist als die Lebensdauer eines adulten Stechmückenweibchens. Bei einem Temperaturanstieg, sei es durch eine allgemeine Klimaerwärmung in Mitteleuropa oder punktuell im urbanen Raum („urban heat island effect“), verlängert sich die Aktivitätsperiode der Stechmücken, während sich die Entwicklungszeiten der Erreger verkürzen. Insgesamt steigt damit das Risiko der Ausbreitung von durch Stechmücken übertragenen Krankheitserregern.

West-Nil-Virus (WNV)

Das West-Nil-Virus (WNV) ist weltweit verbreitet und in Europa (und seit 1999 in Nordamerika) das am häufigsten durch Stechmücken übertragene Virus (HUBÁLEK, 2008; BAI et al., 2019). In Europa wurde es erstmals 1963 in Russland und 1964 in Frankreich nachgewiesen. Seitdem kam es immer wieder zu Ausbrüchen, beispielsweise in Russland,

Südfrankreich, Spanien und Rumänien (1996-1999) mit Epidemien mit zehn bis Hunderten von beobachteten Fällen (PETERSEN et al., 2003; HUBÁLEK, 2008). Im Jahr 2018 erlebte

Europa den bisher größten Ausbruch mit mehr Fällen als die Gesamtzahl der sieben Vorjahre kombiniert und der bisher größten geographischen Ausbreitung (CAMP and NOWOTNY, 2020).



Abbildung 1. Weibchen der Gemeinen Stechmücke (*Culex pipiens*), Hauptüberträger des WNV in Europa. Copyright (c) 2021 nechaevkon/Shutterstock.

In Österreich wurde das WNV erstmals 2008 in Raubvögeln nachgewiesen (WODAK et al., 2011) und 2009 auch erstmals bei Menschen (STIASNY et al., 2013). Ein Teil der Humanfälle wird in Österreich über das Blutspendewesen entdeckt (ABERLE et al., 2018), wobei allerdings nur einige Bundesländer in Ost-Österreich Blutspenden routinemäßig auf WNV analysieren. Im Durchschnitt gab es seit 2010 pro Jahr etwa 7 im Inland erworbene WNV-Fälle bei Menschen, wobei die Anzahl sehr stark zwischen den Jahren schwankt¹. Ein besonders starkes Jahr war 2024, hier wurden 34 lokal im Inland erworbene WNV-Infektionen bei Menschen in Österreich nachgewiesen.

¹ www.ages.at/mensch/krankheit/krankheitserreger-von-a-bis-z/west-nil-virus

Das natürliche Reservoir von WNV stellen Wildvögel dar, wobei Zugvögel eine bedeutende Rolle in der Verbreitung dieses Virus spielen (HUBÁLEK, 2008). Menschen (und andere Säugetiere wie Pferde) sind Fehlwirte. Das WNV kann durch eine Vielzahl von Stechmückenarten übertragen werden, hauptsächlich von Vertretern der Gattung *Culex*. In Europa sind *Culex pipiens* (Abbildung 1), *Culex modestus* und *Coquillettidia richiardii* die wichtigsten Vektorspezies; das Virus kann aber noch durch viele weitere Stechmückenarten übertragen werden (HUBÁLEK and HALOUZKA, 1999). Die Haupt-Vektoren sind in Europa weit verbreitet und vor allem im urbanen Raum häufig zu finden (LEBL et al., 2015). Obwohl Menschen am häufigsten über Stechmücken infiziert werden, kann die Übertragung auch durch Bluttransfusion, Organtransplantation, Muttermilch oder intrauterin (d.h während der Schwangerschaft auf das ungeborene Kind) erfolgen (KRAMER et al., 2007).

Die meisten infizierten Personen bleiben asymptomatisch, nur 20-40 % entwickeln nach einer Inkubationszeit von 2-14 Tagen grippeähnliche Symptome (West-Nil-Fieber, „Sommergrippe“) mit Fieber, Kopfschmerzen, Malaise, Myalgie, Müdigkeit, Hautausschlag, Lymphadenopathie, Erbrechen und Durchfall. Die Patient:innen erholen sich meist vollständig, aber Müdigkeit und Schwäche können noch über Wochen oder Monate anhalten (KRAMER et al., 2007; BAI et al., 2019).

Etwa 1 % der infizierten Personen entwickeln jedoch schwere neuroinvasive Erkrankungen, die groÙteils in drei klinische Syndrome eingeteilt werden können: West-Nil-Meningitis, West-Nil-Enzephalitis und akute schlaffe Lähmung. Zu den Symptomen einer neuroinvasiven Erkrankung gehören hohes Fieber, sich verschlimmernde Kopfschmerzen, Nackensteifheit, Verwirrtheit, Stupor, Zittern, Krampfanfälle, Muskelschwäche oder -lähmung sowie fokale neurologische Defizite. Etwa 1 von 10 Menschen, die eine schwere Erkrankung des zentralen Nervensystems entwickeln, sterben; besonders betroffen sind ältere Menschen (PETERSEN et al., 2003; KRAMER et al., 2007; BAI et al., 2019).

Projekt „OH SURVector“

Das von der EU geförderte Projekt OH SURVector steht für *One Health surveillance and Vector monitoring for cross-border pathogens* (EU4Health Work Programme CP-g-22-04.01, HaDEA). Die Laufzeit des Projekts dauert von Januar 2024 bis Dezember 2026 und hat zum Ziel, Überwachungsprogramme für Vektoren (konkret Stechmücken und Zecken) zu etablieren. Aufgrund des Klimawandels steigt die Wahrscheinlichkeit, dass diese Vektoren vermehrt in Österreich auftreten und sich deren Aktivitätsphasen verlängern. Diese

Überwachungsprogramme erlauben es, gezielte Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor vektorübertragenen Erregern und Krankheiten zu setzen.

Ein Konsortium mit acht internationalen Partnern aus den Ländern Österreich (Projektleitung), Tschechien, Slowakei, Ungarn und Griechenland hat folgende Ziele für die Surveillance-Aktivitäten der nächsten drei Jahre definiert:

1. die frühzeitige Warnung vor neuen Zecken- und Stechmückenarten, die zoonotische Krankheitserreger übertragen können,
2. die frühzeitige Erkennung von neu eingetragenen Krankheitserregern durch Zecken und Stechmücken,
3. die frühzeitige Erkennung von Veränderungen in der geografischen Verteilung von Vektoren und Krankheitserregern mit Schwerpunkt auf *Borrelia burgdorferi* sensu lato (sl). und West-Nil-Virus, sowie
4. die Stärkung der Sektor-übergreifenden Zusammenarbeit im Sinne eines integrierten One Health-Ansatzes.

Die konkreten Projektaktivitäten innerhalb Österreichs werden sich auf den Aufbau eines bundesweiten Stechmückenmonitoringprogramms mit Pathogenscreening auf West-Nil-Virus (WNV) und Usutu Virus (USUV) sowie eines Zeckenmonitorings mit Pathogenscreening auf *B. burgdorferi* sl und Krim-Kongo-Hämorrhagisches-Fieber Virus fokussieren.

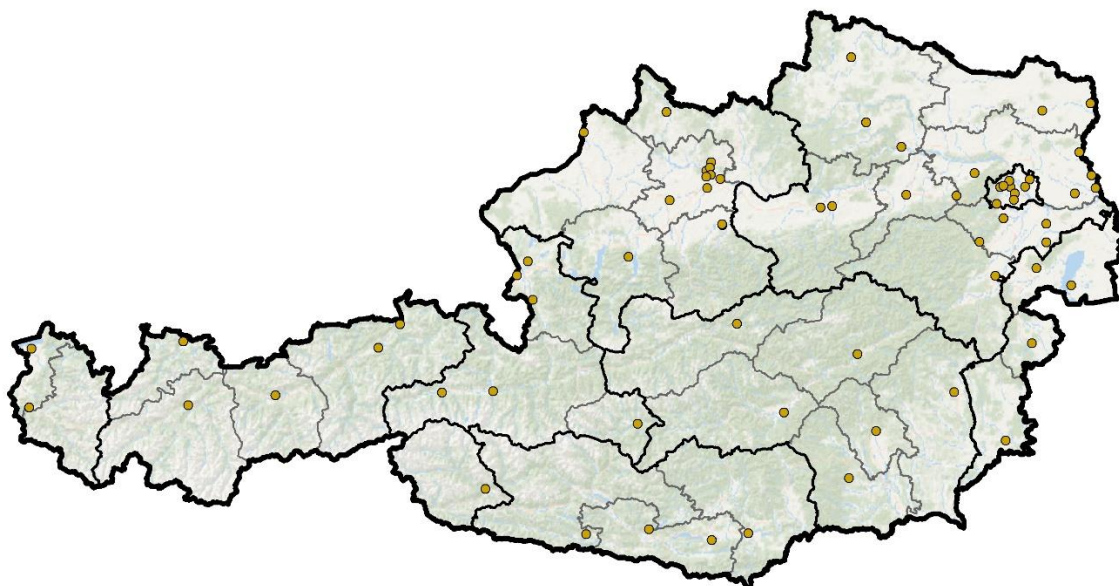


Abbildung 2. Fallenstandorte für das österreichweite WNV-Monitoring 2025. Schwarze Linien stellen die Grenzen der Bundesländer dar, die grauen die der NUTS 3 Einheiten. Quellen: Grenzen: NUTS units, Statistik Austria - data.statistik.gv.at; Kartenhintergrund: Esri OceanBasemap (Sources: Esri, GEBCO, NOAA, National Geographic, DeLorme, HERE, Geonames.org, and other contributors).

Österreichweites Pathogen-Monitoring

Im Rahmen von OH SURVector wird erstmals, ab 2024, für Österreich ein nationales WNV-Monitoring in Stechmücken durchgeführt. Die einheitliche Datenaufnahme und Probenanalyse erlaubten einen räumlichen und zeitlichen Vergleich der Ergebnisse. Im Rahmen dieses Monitorings werden Daten zur Abundanz der wichtigsten Vektorarten für WNV gewonnen und Nachweise von WNV in den Stechmückenproben erbracht. Für einen One Health-Ansatz werden diese Informationen dann weiterführend mit Daten zu humanen Fällen sowie mit WNV-Fällen aus dem Veterinärbereich (v.a. Pferde und Vögel) kombiniert. Dadurch entsteht ein besserer Überblick über die WNV-Situation in Österreich und es können zielgerichtete Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung getroffen werden.

Die Projektlaufzeit (2024 – 2026) ist hierbei als Pilotphase gedacht, um das Monitoringprojekt zu testen und gegebenenfalls noch anzupassen. Das langfristige Ziel ist eine dauerhafte Weiterführung eines WNV-Monitorings in Stechmücken.

Zusätzlich werden von 2025 – 2028 über das Projekt RAISE² die Stechmückenproben noch auf Tahyna-Virus (THAV), Sindbis-Virus (SINV) und Batai-Virus (BATV) untersucht.

Methoden

Probenahme

Untersuchungsstandorte

Im Rahmen dieses Monitoringprogramms wurden 2025 österreichweit 68 Fallen aufgestellt (Tabelle 1, Abbildung 2). Für eine optimale räumliche Verteilung wurde in jeder NUTS 3 Region zumindest eine Stechmückenfalle aufgestellt. Um besonders gefährdete Gebiete für humane WNV-Infektionen besser zu überwachen, wurden mehr Fallen in

² <https://www.ages.at/raise>

urbanen/suburbanen Gebieten sowie in Regionen in denen bisher WNV-Fälle gemeldet wurden aufgestellt.

Um österreichweit Standorte regelmäßig beproben zu können, kooperierte für dieses Projekt die AGES mit den Landessanitätsdirektionen von Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Salzburg, Kärnten, Tirol und Vorarlberg, die das notwendige Personal für die Probennahmen im jeweiligen Bundesland zur Verfügung stellten bzw. finanzierten (außer den AGES-Standorten). Die Betreuung der Fallenstandorte erfolgte durch:

- Burgenland
 - Biologische Station Neusiedler See
 - BG/BRG/BORG Eisenstadt – Kurzwiese
 - BG/BRG/BORG Oberpullendorf
- Niederösterreich
 - Amt der NÖ Landesregierung (GS1)
 - HBLFA Francisco Josephinum Wieselburg
 - Verein Biologische Gelsenregulierung entlang Thaya und March
 - Verein GEBL (Gelsenbekämpfung in den Leithaauen)
 - Eulen- und Greifvogelstation Haringsee
 - Forschungsstation Haidlhof
 - AGES
- Wien
 - AGES
 - Botanischer Garten Wien
 - Privatpersonen
- Kärnten
 - Landesmuseum Kärnten
- Oberösterreich
 - Landessanitätsdirektion Oberösterreich
 - AGES
 - Privatpersonen

- Steiermark:
 - Land- und Forstwirtschaftliche Fachschule Grabnerhof
 - Fachschule für Land- und Ernährungswirtschaft Großlobming
 - Agrarbildungszentrum Hafendorf
 - Fachschule für Land- und Ernährungswirtschaft Hartberg
 - Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Stainz - Erzherzog Johann Schule
 - AGES
- Salzburg
 - Landwirtschaftliche Fachschule Tamsweg
 - Landwirtschaftliche Fachschule Bruck
 - HBLA Ursprung
 - Landwirtschaftliche Fachschule Kleßheim
 - Landwirtschaftliche Fachschule Winklhof
 - Nationalparkzentrum Mittersil
- Tirol
 - Landwirtschaftliche Landeslehranstalt Lienz
 - Bildungszentrum LLA Imst
 - Gemeinde Pflach
 - Stadtgemeinde Kufstein
 - Stadtgemeinde Wörgl/Obst- und Gartenbauverein Wörgl
 - AGES
- Vorarlberg
 - Knoll Kammerjäger GmbH

Die Auswahl eines geeigneten Standorts erfolgte in Absprache der Fallenbetreuer:innen mit der AGES. Als Fallenstandorte wurden Grünflächen gewählt, die im urbanen/suburbanen Raum liegen und auch größere Vegetation (beispielsweise Bäume oder Büsche) beinhalten, idealerweise an einem schattigen, feuchten Ort in der Nähe möglicher Brutgewässer (z. B. in Sträuchern oder unter Bäumen, in der Nähe von Tümpeln oder Regentonnen). Die Standorte sollen nicht öffentlich zugänglich sein (Diebstahlgefahr).

Tabelle 1: Standorte der Adultfallen für das WNV-Monitoring 2025. Gegeben sind die Standort- Bezeichnung (ID), die Zugehörigkeit zu politischen Einheiten, und die Koordinaten. Der Status der Falle gibt an, wie häufig eine Falle einwandfrei funktioniert hat, wie oft Probleme auftraten und die Fangzahlen somit ungültig waren (z. B. vorzeitig leere Batterie) oder ob die Falle gar nicht aufgestellt wurde (inaktiv).

Standort ID	Bundesland	Gemeinde	NUTS 3	Längengrad	Breitengrad	Seehöhe	Status Falle: ok	Status Falle: Probleme	Status Falle: inaktiv
OPD	Bgld	Oberpullendorf	AT111	47,505	16,501	246	12	0	0
EIS	Bgld	Eisenstadt	AT112	47,849	16,532	170	12	0	0
ILL	Bgld	Illmitz	AT112	47,769	16,767	118	11	1	0
KCH	NÖ	Wieselburg-Land	AT121	48,127	15,058	248	12	0	0
WSB	NÖ	Wieselburg	AT121	48,133	15,139	253	12	0	0
WNS	NÖ	Wiener Neustadt	AT122	47,813	16,251	263	12	0	0
EGR	NÖ	Eichgraben	AT123	48,180	15,986	301	12	0	0
PLT	NÖ	St. Pölten	AT123	48,184	15,643	278	12	0	0
LNG	NÖ	Krems an der Donau	AT124	48,405	15,610	198	12	0	0
LTA	NÖ	Lichtenau im Waldviertel	AT124	48,516	15,369	632	10	1	0
WDH	NÖ	Waidhofen a. d. Thaya	AT124	48,816	15,269	501	12	0	0
HOH	NÖ	Hohenau a. d. March	AT125	48,604	16,901	153	12	0	0
MST	NÖ	Mistelbach	AT125	48,571	16,572	202	12	0	0
ANG	NÖ	Angern an der March	AT126	48,378	16,825	154	12	0	0
HAR	NÖ	Haringsee	AT126	48,190	16,791	145	4	0	1
KTD	NÖ	Tulbing	AT126	48,283	16,108	211	12	0	0
MAR	NÖ	Marchegg	AT126	48,274	16,908	143	12	0	0
SLH	NÖ	Engelhartstetten	AT126	48,216	16,935	158	11	1	0
AGM	NÖ	Wiener Neudorf	AT127	48,077	16,305	206	12	0	0
BRL	NÖ	Mannersdorf am Leithagebirge	AT127	47,966	16,597	216	11	1	0
SCT	NÖ	Enzersdorf an der Fischa	AT127	48,052	16,600	165	12	0	0

Tabelle 1 – Fortsetzung

Standort ID	Bundesland	Gemeinde	NUTS 3	Längengrad	Breitengrad	Seehöhe	Status Falle: ok	Status Falle: Probleme	Status Falle: inaktiv
AGS	W	Wien-Donaustadt	AT130	48,255	16,485	158	11	1	0
AGW	W	Wien-Alsergrund	AT130	48,220	16,355	182	12	0	0
BOT	W	Wien-Landstraße	AT130	48,191	16,383	191	12	1	0
DBG	W	Wien-Döbling	AT130	48,248	16,347	200	11	1	0
FAV	W	Wien-Favoriten	AT130	48,163	16,378	243	9	0	2
FIW	W	Wien-Ottakring	AT130	48,220	16,285	359	5	0	1
HER	W	Wien-Hernals	AT130	48,227	16,307	227	12	0	0
LIE	W	Wien-Liesing	AT130	48,144	16,261	283	12	0	0
STA	W	Wien-Donaustadt	AT130	48,222	16,454	159	5	0	0
OSS	Ktn	Treffen am Ossiacher See	AT211	46,652	13,888	505	12	0	0
SWZ	Ktn	Klagenfurt am Wörthersee	AT211	46,603	14,317	437	12	0	0
HMG	Ktn	Hermagor-Pressegger See	AT212	46,628	13,460	561	12	0	0
VOL	Ktn	Völkermarkt	AT213	46,634	14,567	388	12	0	0
GAZ	Stmk	Graz	AT221	47,102	15,438	392	12	0	0
ADM	Stmk	Admont	AT222	47,593	14,490	620	11	0	1
BMZ	Stmk	Kapfenberg	AT223	47,454	15,313	531	11	0	1
HTB	Stmk	Hartberg	AT224	47,280	15,971	341	12	0	0
STZ	Stmk	Stainz	AT225	46,886	15,254	364	12	0	0
LOB	Stmk	Lobmingtal	AT226	47,186	14,809	641	11	1	0

Tabelle 1 – Fortsetzung

Standort ID	Bundesland	Gemeinde	NUTS 3	Längengrad	Breitengrad	Seehöhe	Status Falle: ok	Status Falle: Probleme	Status Falle: inaktiv
BRT	OÖ	Brunnenthal	AT311	48,472	13,444	355	12	0	0
ANF	OÖ	Ansfelden	AT312	48,215	14,287	272	12	0	0
LBD	OÖ	Linz	AT312	48,334	14,312	259	12	0	0
LFR	OÖ	Linz	AT312	48,293	14,279	318	12	0	0
LKP	OÖ	Linz	AT312	48,309	14,303	258	12	0	0
LPI	OÖ	Linz	AT312	48,258	14,374	249	11	1	0
LSP	OÖ	Linz	AT312	48,276	14,310	272	11	1	0
LWN	OÖ	Linz	AT312	48,268	14,280	279	12	0	0
WLS	OÖ	Wels	AT312	48,160	14,030	315	12	0	0
MVR	OÖ	Rohrbach-Berg	AT313	48,564	14,009	592	12	0	0
STK	OÖ	Steyr	AT314	48,045	14,390	316	12	0	0
STT	OÖ	Steyr	AT314	48,050	14,386	349	12	0	0
TRG	OÖ	Altmünster	AT315	47,900	13,750	536	12	0	0
TMS	Sbg	Tamsweg	AT321	47,136	13,813	1066	9	0	2
BRK	Sbg	Bruck an der Großglocknerstraße	AT322	47,285	12,826	758	11	0	1
MIT	Sbg	Mittersill	AT322	47,279	12,478	785	11	1	0
KLS	Sbg	Wals-Siezenheim	AT323	47,816	12,989	422	7	2	1
URS	Sbg	Elixhausen	AT323	47,880	13,063	569	12	0	0
WNK	Sbg	Oberalm	AT323	47,703	13,098	448	11	0	1
PFL	T	Pflach	AT331	47,514	10,715	834	12	0	0
AGI	T	Innsbruck	AT332	47,266	11,342	579	12	0	0
LLA	T	Lienz	AT333	46,837	12,775	681	12	0	0
LLI	T	Imst	AT334	47,220	10,746	715	12	0	0
KUF	T	Kufstein	AT335	47,591	12,191	584	12	0	0
WGL	T	Wörgl	AT335	47,484	12,045	500	11	1	0
VBB	Vbg	Nenzing	AT341	47,209	9,662	484	12	0	0
VBR	Vbg	Hard	AT342	47,479	9,677	396	12	0	0

Zeitlicher Ablauf

Von Mitte Mai – Mitte Oktober wurden an den ausgewählten Standorten jeweils jede zweite Woche (Abweichungen aufgrund von Feiertagen möglich) des Monats die Stechmückenfallen für jeweils 24 Stunden aufgestellt (Tabelle 2). Der eigentliche Fangtag war nach den vorherrschenden Witterungsbedingungen zu wählen, so sollten Tage mit starkem/lange andauernden Regen oder starkem Wind vermieden werden. Sofern es organisatorisch möglich war, sollten die Fallen am späteren Nachmittag aufgestellt werden (idealerweise zwischen 15-17 Uhr).

Tabelle 2: Fangtermine für die Aufstellung der Stechmückenfallen 2025. Aufbau und Abbau sollten im angegebenen Zeitraum stattfinden. Fett markiert sind Abweichungen Aufgrund von Feiertagen

Monat	1. Fangtermin	2. Fangtermin
Mai	KW 20: 12.05.2025 – 18.05.2025	KW 22: 26.05.2025 – 03.06.2025
Juni	KW 24: 09.06.2025 – 17.06.2025	KW 26: 23.06.2025 – 29.06.2025
Juli	KW 28: 07.07.2025 – 13.07.2025	KW 30: 21.07.2025 – 27.07.2025
August	KW 32: 04.08.2025 – 10.08.2025	KW 34: 18.08.2025 – 24.08.2025
September	KW 36: 01.09.2025 – 07.09.2025	KW 38: 15.09.2025 – 21.09.2025
Oktober	KW 40: 29.09.2025 – 05.10.2025	KW 42: 13.10.2025 – 19.10.2025

Stechmückenfallen und Probenahme

Das Europäische Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC) empfiehlt zum Fangen von Stechmücken für einen Erregernachweis entweder Gravid-Traps oder CO₂-Fallen (ECDC, 2014). Im Rahmen dieses Monitorings wurden aufgrund der einfacheren Handhabung CO₂-Fallen gewählt.

Zum Fangen der Stechmücken wurden Adultfallen des Typs BG-Sentinel 2 (Biogents, Regensburg) aufgestellt (Abbildung 3). Das CO₂ zum Anlocken der Weibchen wurde mittels einer Zucker-Hefe Mischung generiert (BG-Generator, Biogents, Regensburg), zusätzlich wurde ein Lockstoff (Mozzibait, Biogents, Regensburg), der den menschlichen Hautgeruch simuliert, eingesetzt.

Alle Materialien zum Fang der Stechmücken und für den Transport der Proben wurden von der AGES zur Verfügung gestellt.

Die Fallen wurden entsprechend der Herstellerangaben an den vereinbarten Standorten für jeweils 24 Stunden aufgestellt. Weitere Details zum Aufbau der Fallen finden sich im Video-Tutorial³.

Die aus der Falle entnommene Probe wurde in eine Plastikbox gegeben und für mindestens 2 Stunden in einem Tiefkühler gelagert. Dann wurde die Probe gekühlt (Kühlakkus) und zusammen mit dem Fangprotokoll, das die genauen Angaben zum Fang (Standort, Datum etc.) enthielt, in einer isolierten Schachtel verpackt. Diese wurde von einem Kurierservice für medizinische Proben abgeholt und zur AGES geliefert. Bis zur weiteren Bearbeitung wurden die Proben gekühlt (4 °C) gelagert. Konnten die Proben nicht gleich am Ankunftstag bearbeitet werden, so wurden sie bei -20 °C gelagert.



Abbildung 3. Für das Monitoring eingesetzte Stechmückenfalle (BG-Sentinel 2) mit der angeschlossenen CO₂-Quelle (BG-Generator, in der grünen Isoliertasche).

Foto: AGES/Felice Drott

³ www.youtube.com/watch?v=H7XIDDV2eRw

Probenanalyse

Artbestimmung

Die Adulttiere wurden mit einem Stereomikroskop unter Zuhilfenahme der Bestimmungsschlüsseln von BECKER et al. (2020) und GUNAY et al. (2018) anhand morphologischer Merkmale bestimmt. Weibchen wurden (soweit weitgehend unversehrt) auf das Artniveau bzw. den Art-Komplex bestimmt, Männchen nur auf die Gattungsebene. Die Stechmücken wurden in Pools von max. 20 Individuen, getrennt nach Art, Geschlecht, und bei den Weibchen auch nach mit/ohne Blutmahlzeit, zusammengefasst.

Da Weibchen von *Cx. pipiens* und *Cx. torrentium* anhand morphologischer Merkmale nicht unterscheidbar sind, wurden sie bei der morphologischen Analyse zusammengefasst. Des Weiteren umfasst *Cx. pipiens* zwei, ebenfalls morphologisch nicht unterscheidbare, Formen: *Cx. pipiens f. pipiens* und *Cx. pipiens f. molestus*, sowie deren Hybride. Da sich diese Arten/Formen jedoch in Ihrer Vektorkompetenz für WNV unterscheiden (JANSEN et al., 2019), wurde bei einem Teil der *Cx. pipiens/torrentium* Proben (jene aus KW 28 und 34) mittels molekularbiologischer Methoden auf die genaue Art/Form bestimmt. Zusätzlich werden alle *Cx. pipiens/torrentium* Proben, die positiv auf ein Pathogen getestet werden, ebenfalls einer genauen Bestimmung der Art/Form unterzogen. Dazu wurde die Multiplex-PCR von (RUDOLF et al., 2013) adaptiert. Während *Cx. torrentium* in einem Singleplex-qPCR-Ansatz identifiziert wurde, wurde eine zweite qPCR zur Unterscheidung von *Cx. pipiens f. pipiens*, *Cx. pipiens f. molestus* und deren Hybride durchgeführt.

Analyse auf Pathogene

Für die molekularbiologische Analyse auf WNV wurde in einem ersten Schritt eine Nukleinsäureextraktion durchgeführt. Dazu wurden die Proben zunächst mithilfe von Keramikugeln (2,8 mm Precellys Ceramic Beads, VWR, Darmstadt, Deutschland) und einem Lyse-Puffer im TissueLyser II (Qiagen, Hilden, Deutschland) homogenisiert. Anschließend wurde der Zymo Quick-RNA MagBead Kit (Zymo Research, Orange, USA) in Kombination mit einem KingFisher Flex96 Extraktionsroboter (Thermo Fisher Scientific, Waltham, USA) zur Isolierung von RNA verwendet.

In einem zweiten Schritt wurde eine real-time PCR zum Nachweis von Flaviviren inklusive WNV durchgeführt. Die Proben wurden mithilfe eines hausinternen WNV-Protokolls (basierend auf PATEL et al., 2013) auf einem Roche LightCycler 480 Gerät (Roche Holding AG, Basel, Schweiz) analysiert.

Positive und fragliche Proben wurden zur Bestätigung bzw. Abklärung mittels Sanger-Sequenzierung untersucht. Dazu wurden die Proben erneut einem PCR-Protokoll (VÁZQUEZ et al., 2012) unterzogen, um ein längeres PCR-Fragment zur besseren Identifizierung und Differenzierung zu erhalten. Anschließend wurden die PCR-Produkte mithilfe des BigDye Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kits (Applied Biosystems, Waltham, USA) laut Herstellerangaben weiterbearbeitet und schlussendlich auf einem ABI Genetic Analyzer 3500 (Applied Biosystems, Waltham, USA) analysiert. Die Sequenzen wurden im Programm CLC Genomics Workbench (Qiagen, Hilden, Germany) bearbeitet und zur Identifizierung mit den Einträgen der NCBI Genbank Datenbank (www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank) verglichen.

Für die Analyse auf Tahyna-, Batai- und Sindbis-Virus wurden die Proben zuerst mittels hausinterner real-time PCR auf Alpha- und Orthobunyaviren (basierend auf ESHOO et al., 2007; LAMBERT and LANCIOTTI, 2009; VILLINGER et al., 2017) getestet. Mithilfe einer Schmelzkurvenanalyse wurden potenzielle positive Proben identifiziert und anschließend virus-spezifische real-time PCR-Analysen für SINV nach BERGQVIST et al. (2015) und für BATV und TAHV WEIDMANN et al. (2003) zur Bestätigung zugeführt.

Tabelle 3. Anzahl der gefangenen Stechmücken nach Art bzw. Komplex. Männchen wurden nur auf das Gattungsniveau bestimmt. Liste enthält nur Individuen, bei denen das Geschlecht bestimmt werden konnte.

Art/Komplex/Gattung	Weibchen Anzahl	Weibchen Prozent	Männchen Anzahl	Männchen Prozent
<i>Ae. albopictus</i>	239	4,1		
<i>Ae. annulipes</i>	38	0,7		
<i>Ae. caspius</i>	4	0,1		
<i>Ae. cinereus/geminus</i>	75	1,3		
<i>Ae. flavescens</i>	2	0,0		
<i>Ae. geniculatus</i>	6	0,1		
<i>Ae. hungaricus</i>	0	0,0		
<i>Ae. japonicus</i>	44	0,8		
<i>Ae. pulcritarsis</i>	1	0,0		
<i>Ae. rossicus</i>	0	0,0		
<i>Ae. sticticus</i>	49	0,8		
<i>Ae. vexans</i>	127	2,2		
<i>Ae.</i>	46	0,8	157	43,4
<i>An. algeriensis</i>	2	0,0		
<i>An. claviger s.l.</i>	8	0,1		
<i>An. hyrcanus</i>	13	0,2		
<i>An. maculipennis s.l.</i>	1	0,0		
<i>An. plumbeus</i>	139	2,4		
<i>An.</i>	8	0,1	3	0,8
<i>Cq. richiardii</i>	349	6,0		
<i>Cq.</i>	0	0,0	46	12,7
<i>Cs. annulata</i>	13	0,2		
<i>Cs. morsitans</i>	0	0,0		
<i>Cs. longiareolata</i>	8	0,1		
<i>Cs.</i>	0	0,0	1	0,3
<i>Cx. modestus</i>	65	1,1		
<i>Cx. pipiens/torrentium</i>	4538	78,5		
<i>Cx.</i>	2	0,0	153	42,3
<i>Or. pulcripalpis</i>	0	0,0		
<i>Ur. unguiculata</i>	0	0,0	1	0,3
<i>Culicidae</i>	6	0,1	1	0,3
Summe	5783	100	362	100

Ergebnisse

Artenspektrum und saisonaler Verlauf

Insgesamt konnten 6.146 Stechmücken (5.783 Weibchen, 362 Männchen, 1 unbestimmt) gefangen werden. Für alle weiteren Analysen werden nur die Weibchen berücksichtigt. Es wurden 20 unterschiedliche Arten/Komplexe aus 5 Gattungen gefangen (Tabelle 3). Die mit Abstand häufigste Art war mit 78,5 % *Cx. pipiens/torrentium*, die wichtigste Zielart für dieses Monitoring. Weitere häufige Arten waren *Cq. richiardii* (6,0 %), *Ae. albopictus* (4,1 %), *An. plumbeus* (2,4 %) und *Ae. vexans* (2,2 %).

Die Anzahl der gefangenen Stechmücken pro Fangereignis schwankte zwischen 0 bis 175 Individuen, im Mittel waren es $7,6 \pm 14,4$. Betrachtet man die einzelnen Standorte, so zeigt sich eine große Variation in der mittleren Anzahl an gefangenen Stechmücken pro Fangereignis (Tabelle 4). Besonders hohe Fangzahlen konnten in Imst in Tirol (LLI: $43,5 \pm 49,5$), Lobmingtal in der Steiermark (LOB: $37,4 \pm 32,1$), Illmitz im Burgenland (ILL: $29,1 \pm 28,1$), Favoriten in Wien (FAV: $28,0 \pm 27,3$), Donaustadt in Wien (STA: $28,0 \pm 29,4$), sowie in Klagenfurt am Wörthersee in Kärnten (SWZ: $20,3 \pm 16,5$) erzielt werden.

Der mittlere Anteil an *Cx. pipiens/torrentium* schwankte zwischen 0,0 % und 100 %, wobei bei ca. 58 % der Standorte der Anteil an *Cx. pipiens/torrentium* bei über 80 % lag. Der Anteil der zweithäufigsten Art, *Cq. richiardii* schwankte zwischen 0 % bis 57,0 %, wobei sie am häufigsten an einem der Standorte in Graz, Steiermark (STA: 75,0 %) und an einem der Standorte in Linz, Oberösterreich (LBD: 66,1 %) zu finden war. Die Asiatische Tigermücke *Ae. albopictus* war besonders zahlreich an den Standorten in Wien und in Linz (LWN). Die Arten *An. plumbeus* wurde vor allem in Lichtenau im Waldviertel, Niederösterreich (LTA) und *Ae. vexans* in Schlosshof, Niederösterreich (SLH) nachgewiesen.

Tabelle 4: Anzahl der gefangenen Stechmücken (nur Weibchen), mit Mittelwert und Standardabweichung (SD) pro Fangereignis, sowie der Prozentsatz der häufigsten Arten. Für die Berechnung wurden nur jene Fangereignisse verwendet, bei denen der Status der Falle „ok“ war.

Standort ID	Bundesland	Stechmücken gesamt Anzahl	Stechmücken gesamt Mittelwert	Stechmücken gesamt SD	<i>Cx. pipiens/torrentium</i> (in %)	<i>Cq. Richiardii</i> (in %)	<i>Ae. Albopictus</i> (in %)	<i>An. Plumbens</i> (in %)	<i>Ae. Vexans</i> (in %)
OPD	Bgld	90	7,5	12,1	97,8	2,2	0,0	0,0	0,0
EIS	Bgld	49	4,1	4,0	83,7	14,3	0,0	0,0	0,0
ILL	Bgld	320	29,1	28,1	19,1	39,4	0,0	0,6	0,3
GUS	Bgld								
KCH	NÖ	57	4,8	3,5	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
WSB	NÖ	70	5,8	4,3	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
WNS	NÖ	150	12,5	13,4	98,0	0,0	0,7	0,7	0,0
EGR	NÖ	37	3,1	3,7	75,7	0,0	0,0	8,1	0,0
PLT	NÖ	196	16,3	14,3	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LNG	NÖ	37	3,1	5,6	94,6	2,7	0,0	0,0	0,0
LTA	NÖ	51	5,1	6,5	21,6	0,0	0,0	72,5	0,0
WDH	NÖ	48	4,0	3,9	41,7	29,2	0,0	2,1	0,0
HOH	NÖ	92	7,7	9,6	87,0	8,7	0,0	2,2	1,1
MST	NÖ	22	1,8	1,4	95,5	0,0	4,5	0,0	0,0
ANG	NÖ	80	6,7	10,1	98,8	1,3	0,0	0,0	0,0
HAR	NÖ	3	0,8	1,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KTD	NÖ	67	5,6	4,8	98,5	1,5	0,0	0,0	0,0
MAR	NÖ	120	10,0	15,4	85,8	0,0	0,0	4,2	9,2
SLH	NÖ	110	10,0	16,3	36,4	0,0	0,0	3,6	58,2
AGM	NÖ	37	3,1	3,1	97,3	0,0	0,0	0,0	2,7
BRL	NÖ	44	4,0	6,0	79,5	11,4	0,0	0,0	2,3
KEA	NÖ	6	1,5	1,0	66,7	0,0	0,0	16,7	0,0
SCT	NÖ	24	2,0	2,9	75,0	12,5	0,0	0,0	0,0

Tabelle 4 – Fortsetzung

Standort ID	Bundesland	Stechmücken gesamt Anzahl	Stechmücken gesamt Mittelwert	Stechmücken gesamt SD	<i>Cx. pipiens/torrentium</i> (in %)	<i>Cq. Richiardi</i> (in %)	<i>Ae. Albopictus</i> (in %)	<i>An. Plumbeus</i> (in %)	<i>Ae. Vexans</i> (in %)
AGS	W	179	16,3	17,8	86,0	4,5	7,3	0,0	0,6
AGW	W	43	3,6	3,8	95,3	0,0	2,3	0,0	0,0
BOT	W	206	17,2	19,1	88,8	2,9	6,8	0,0	0,0
DBG	W	92	8,4	8,2	77,2	0,0	20,7	1,1	0,0
FAV	W	252	28,0	27,3	81,0	0,0	14,7	0,0	0,8
FIW	W	4	0,8	1,8	0,0	0,0	0,0	25,0	0,0
HER	W	31	2,6	5,1	90,3	3,2	0,0	0,0	0,0
LIE	W	182	15,2	22,4	98,4	0,0	0,0	0,0	0,5
STA	W	140	28,0	29,4	21,4	0,0	78,6	0,0	0,0
OSS	Ktn	23	1,9	1,5	56,5	26,1	0,0	0,0	0,0
SWZ	Ktn	244	20,3	16,5	95,9	0,0	0,4	0,0	0,0
HMG	Ktn	11	0,9	1,0	0,0	27,3	0,0	9,1	0,0
VOL	Ktn	104	8,7	8,5	41,3	35,6	0,0	0,0	1,0
GAZ	Stmk	24	2,0	2,6	25,0	75,0	0,0	0,0	0,0
ADM	Stmk	91	8,3	15,1	2,2	2,2	0,0	1,1	13,2
BMZ	Stmk	3	0,3	0,6	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0
HTB	Stmk	37	3,1	2,8	81,1	5,4	0,0	0,0	5,4
STZ	Stmk	5	0,4	0,9	60,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LOB	Stmk	411	37,4	32,1	99,3	0,0	0,0	0,2	0,2

Tabelle 4 – Fortsetzung

Standort ID	Bundesland	Stechmücken gesamt Anzahl	Stechmücken gesamt Mittelwert	Stechmücken gesamt SD	<i>Cx. pipiens/torrentium</i> (in %)	<i>Cq. Richiardi</i> (in %)	<i>Ae. Albopictus</i> (in %)	<i>An. Plumbus</i> (in %)	<i>Ae. Vexans</i> (in %)
BRT	OÖ	134	11,2	12,3	94,8	0,0	0,0	1,5	0,7
ANF	OÖ	89	7,4	6,3	92,1	0,0	7,9	0,0	0,0
LBD	OÖ	115	9,6	11,9	25,2	66,1	0,0	6,1	0,0
LFR	OÖ	35	2,9	2,4	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LKP	OÖ	83	6,9	7,3	98,8	0,0	1,2	0,0	0,0
LPI	OÖ	51	4,6	5,3	78,4	19,6	0,0	0,0	0,0
LSP	OÖ	23	2,1	1,7	78,3	0,0	0,0	0,0	0,0
LWN	OÖ	54	4,5	6,7	37,0	0,0	63,0	0,0	0,0
WLS	OÖ	154	12,8	11,7	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MVR	OÖ	50	4,2	4,4	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0
STK	OÖ	11	0,9	1,1	81,8	0,0	0,0	0,0	0,0
STT	OÖ	36	3,0	3,1	94,4	0,0	0,0	0,0	2,8
TRG	OÖ	40	3,3	3,7	60,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TMS	Sbg	18	2,0	3,3	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BRK	Sbg	63	5,7	6,0	96,8	0,0	0,0	0,0	0,0
MIT	Sbg	30	2,7	3,8	60,0	3,3	0,0	0,0	16,7
KLS	Sbg	32	4,6	5,5	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
URS	Sbg	177	14,8	13,3	88,7	4,5	0,0	0,0	0,0
WNK	Sbg	12	1,1	1,2	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFL	T	5	0,4	0,7	80,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AGI	T	9	0,8	1,0	33,3	22,2	0,0	11,1	0,0
LLA	T	24	2,0	2,6	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0
LLI	T	522	43,5	49,5	86,8	0,0	0,0	12,6	0,0
KUF	T	11	0,9	0,9	90,9	0,0	0,0	0,0	0,0
WGL	T	35	3,2	2,7	88,6	0,0	0,0	0,0	2,9
VBB	Vbg	41	3,4	7,0	80,5	0,0	0,0	0,0	12,2
VBR	Vbg	71	5,9	6,4	77,5	0,0	0,0	0,0	18,3

Die molekularbiologische Analyse von 1.263 *Cx. pipiens/torrentium* Individuen aus den Kalenderwochen 28 und 34 sowie weiterer, nicht genau bestimmbarer Individuen der Gattung *Culex* zeigte, dass diese größtenteils zur Form *Cx. pipiens* f. *pipiens* (46,2 %) gehörten. Der Anteil an *Cx. pipiens* f. *molestus* lag bei 5,5 %, 3,8 % der untersuchten Individuen gehörten zu *Cx. torrentium*. Es stammten 43,8 % der Individuen aus Pools mit einer Mischung der beiden *Cx. pipiens*-Formen (bzw. möglicherweise auch deren Hybride), 0,7 % der Individuen waren *Cx. pipiens pipiens* × *molestus* Hybride.

Der saisonale Vergleich zeigt, dass die mittlere Anzahl der gefangenen Stechmücken mit nur $2,4 \pm 5,9$ Individuen sehr gering beim ersten Fangereignis im Mai (KW 20) war. Über die nächsten Wochen nahm die Anzahl der gefangenen Individuen zu, war über den Sommer (von Ende Juni bis Ende August) relativ konstant und erreichte ein Maximum mit $14,8 \pm 18,7$ Stechmücken Ende August (KW 34). Ab September gab es einen deutlichen Rückgang, ein Minimum von nur $1,4 \pm 2,7$ Individuen wurde in der vorletzten Fangwoche erzielt (Abbildung 4). Während *Cx. pipiens/torrentium* über den Sommer (KW 26 bis 34) relativ konstant gefangen wurde, unterlag der Fang anderer Arten größeren Schwankungen. So wurde *Cq. richiardii* hauptsächlich Ende Juni und Ende Juli gefunden. *Aedes albopictus* hingegen vor allem Ende August bis Ende September gefangen und *An. plumbeus* vor allem bei einem Fangtermin Ende August.

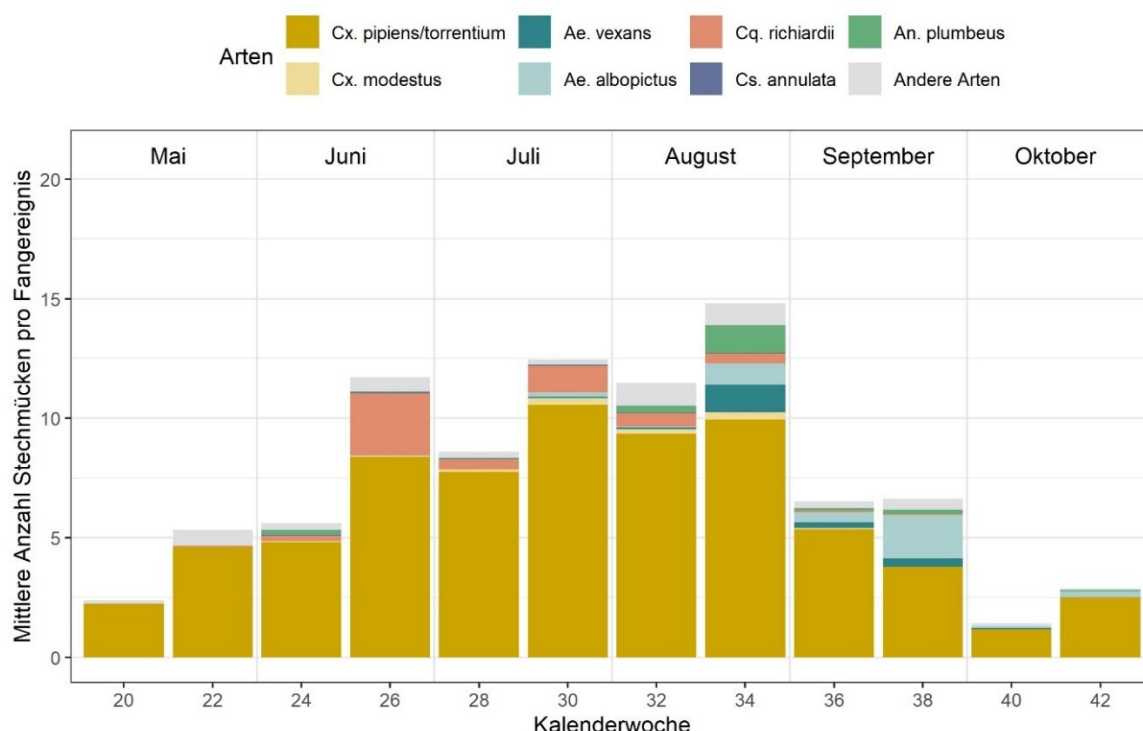


Abbildung 4: Saisonaler Verlauf der mittleren Anzahl der gefangenen Stechmücken (nur Weibchen) pro Fangereignis. Für die Darstellung wurden nur jene Fangereignisse berücksichtigt, bei denen der Status der Falle „ok“ war.

Nachweis von Pathogenen

Die gefangenen Stechmücken wurden in 1.313 Pools zusammengefasst und auf WNV, USUV, TAHV, SINV und BATV analysiert. In keiner Probe konnten diese Viren nachgewiesen werden.

Conclusio

Im Jahr 2025 wurden Vergleich zum Vorjahr 2024 deutlich weniger Stechmücken gefangen. Die Witterung im Sommer 2025 – mit warmem, trockenem und sonnigem Juni und August, aber einem relativ kühlen, nassen und trüben Juli⁴ – war für die Entwicklung vieler Stechmückenarten ungünstig und spiegelt sich sowohl im saisonalen Verlauf der Fangzahlen als auch im insgesamt niedrigen Aufkommen wider. Die ausgeprägte Trockenheit, die einen wesentlichen Teil der Vegetationsperiode prägte, verringerte zusätzlich das Angebot an geeigneten Brutgewässern und trug maßgeblich zur Reduktion der Populationen bei. Ein weiterer zentraler Faktor für das geringe Stechmückenaufkommen war das sehr geringe Vorkommen von Überschwemmungsgelsen (z.B. *Aedes vexans*, *Ae. sticticus*). Da es zu keinen nennenswerten Hochwasserereignissen kam, blieben die für diese Arten notwendigen Überschwemmungsbrutplätze aus, wodurch ihr Auftreten entsprechend stark reduziert wurde. Auch von den Partnerländern des OH SURVector Projekts, in denen Stechmücken-Monitoringprogramme durchgeführt werden (Tschechien, Slowakei, Ungarn), wird 2025 als Jahr mit einem sehr geringen Stechmückenaufkommen beschrieben.

Das geringe Stechmückenaufkommen im Jahr 2025 war auch ein wesentlicher Grund, dass es in Österreich keine einzige humane autochthone (im Inland erworbene) WNV-Infektion gegeben hat⁵. Im Veterinärbereich wurden ebenfalls weniger Fälle nachgewiesen als im Vorjahr 2024: nur ein Fall bei einem Pferd und zwei bei Vögeln wurden registriert (Abbildung 5).

⁴ <https://www.geosphere.at/de/aktuelles/news/einer-der-waermsten-sommer-der-messgeschichte>

⁵ <https://www.ages.at/mensch/krankheit/krankheitserreger-von-a-bis-z/west-nil-virus>

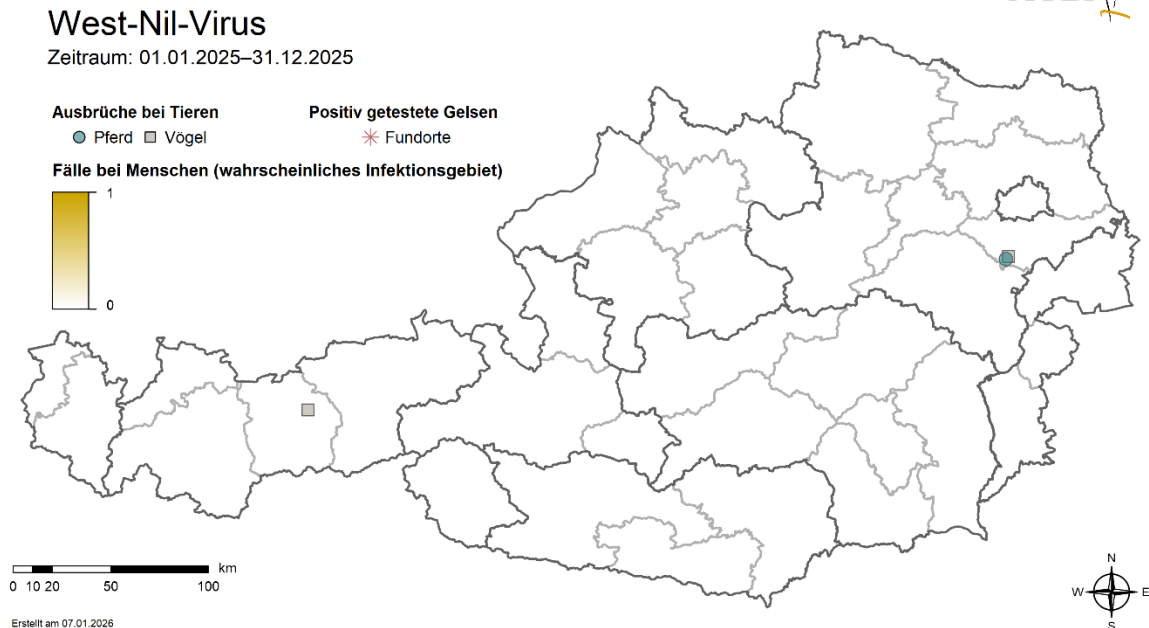


Abbildung 5. WNV-Meldungen (Human-, Veterinärfälle und Nachweise in Stechmücken) in Österreich 2025. Farbige Flächen: Wahrscheinliche Infektionsgebiete (NUTS 3-Region) in Österreich von West-Nil-Fieber-Fällen (n=0). Nicht enthalten sind humane, wahrscheinlich im Ausland erworbene Infektionen (n=1). West-Nil-Virus-Fälle bei Tieren (Punkte: Pferde, Quadrate: Vögel), Sterne: West-Nil-Virus-Nachweise bei Gelsen. Quelle: AGES - www.ages.at/mensch/krankheit/krankheitserreger-von-a-bis-z/west-nil-virus

Die Haupt-Zielart für dieses Monitoring, die gemeine Hausmücke *Cx. pipiens/torrentium* war mit 78,5 % mit Abstand die häufigste gefangene Stechmückenart. Da dieser Artkomplex die wichtigsten Vektoren für das WNV in Europa sind (HUBÁLEK and HALOUZKA, 1999; ECDC, 2014), sind hohe Fangzahlen dieser Art essentiell für den Erfolg einer WNV-Überwachung in Stechmücken. Auch wenn sie für ihre Blutmahlzeit hauptsächlich Vögel stechen, und somit für die Zirkulation des WNV in der Vogelpopulation sorgen, stechen manche Formen auch gerne Menschen oder andere Säugetiere und sie fungieren als Brückenvektor (FARAJOLLAHI et al., 2011; GOMES et al., 2013). Die gemeine Hausmücke ist dämmerungs- und nachtaktiv und vor allem im urbanen Gebieten häufig zu finden (KRÜGER et al., 2014; LEBL et al., 2015). Die adulten Weibchen überwintern in der Natur in hohlen Bäumen und Erdlöchern, im Siedlungsbereich in Kellern, Dachböden oder anderen frostfreien Räumen. Im Frühjahr legen die Weibchen Eischiffchen von etwa 150-300 Eiern auf die Wasseroberfläche. Als Eiablageplatz eignen sich die Uferbereiche von Teichen und stehenden Wassergräben sowie künstliche Wasserstellen wie Regentonnen, oder noch kleinere Wasserstellen, wie Blumentopfuntersetzer. Abhängig von den herrschenden Klimabedingungen (Niederschlag, Temperatur, etc.) können *Cx. pipiens/torrentium* Arten mehrere Generationen pro Jahr hervorbringen (BECKER et al., 2020).

Coquillettidia richiardii bevorzugt als Brutgewässer dauerhaft wasserführende, vegetationsreiche Stillgewässer mit dichten Beständen von Rohrkolben, Schilf und Binsen, die sich durch salz- und schwebstoffarmes Wasser auszeichnen. Während die Larven und Puppen der meisten anderen Stechmückenarten ihren Sauerstoffbedarf decken, indem sie mit ihrem Atemrohr die Wasseroberfläche erreichen und dort die Oberflächenspannung nutzen, verfügt *Cq. richiardii* über eine abweichende Strategie: Ihre Larven und Puppen stechen mit einem modifizierten Atemrohr bzw. Atemhörnchen die Aerenchymzellen im Wurzelbereich submerser Wasserpflanzen an und beziehen auf diese Weise atmosphärischen Sauerstoff direkt aus dem Pflanzengewebe (SÉRANDOUR et al., 2010; BECKER et al., 2020).

Die gebietsfremde Asiatische Tigermücke (*Ae. albopictus*) hat im Vergleich zum Vorjahr deutlich zugenommen und war 2025 bereits die dritthäufigste Art. Nach Europa wurden Tigermücken 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 Stechmückenart besonders entlang von Autobahnrouen aus Südeuropa (BECKER et al., 2013; FLACIO et al., 2016). 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 „städtische Wärmeinsel“-Effekte und künstliche Bewässerung in Großstädten, das Überleben, den Bruterfolg und die Aktivität von *Ae. albopictus* erhöhen (BRADLEY and ALTIZER, 2007). In Österreich bestehen in großen Teilen von Wien, Graz, und Linz bereits etablierte (überwinternde) Populationen und sie kommt dort auch in großer Zahl vor (BAKRAN-LEBL et al., 2021; REICHL et al., 2024; SITUMORANG et al., 2025; BAKRAN-LEBL et al., 2026; BAKRAN-LEBL and SEEBACHER, 2026).

Ebenfalls relativ häufig, wenn auch deutlich geringer als 2024, wurde *Aedes vexans* gefunden. Diese Art ist ein typischer Vertreter der Überschwemmungsgelsen. Die Weibchen legen ihre Eier in trockenliegende Überschwemmungsgebiete, vor allem in Auwäldern, wo diese oft über mehrere Jahre ohne Wasser überdauern können. Wenn nach einem Hochwasserereignis die Eier überflutet werden, kommt es zu einem Massenschlupf der Larven (BECKER et al., 2020).

Das geringere Aufkommen von *Ae. vexans* 2025 erklärt sich vor allem durch das Ausbleiben relevanter Hochwasserereignisse. Diese Art verbleibt normalerweise in der Nähe ihres Brutplatzes, sie kann aber passiv durch starken Wind weit vertragen werden, sodass sie auch an den Fallenstandorten in den urbaneren Gebieten gefunden wurde.

Im Jahr 2024 konnte erstmals eine österreichweit einheitliche WNV-Überwachung in Stechmücken etabliert werden. In Zusammenarbeit mit den beteiligten Landessanitätsdirektionen und zahlreichen Freiwilligen entstand ein Netzwerk an Fallenstandorten für ein Monitoring-Programm. Die Haupt-Vektoren konnten bereits gezielt gefangen werden. Im zweiten Jahr, 2025, wurden Anpassungen durchgeführt (Fangsaison verkürzt bei gleichbleibender Anzahl an Fangterminen, einige Fallenstandorte ersetzt) um die Fangzahlen – und damit die Wahrscheinlichkeit der Detektion relevanter durch Stechmücken übertragener Erreger – zu erhöhen. Jedoch blieben die Fangzahlen aufgrund des witterungsbedingten geringen Stechmückenaufkommens (das so in vielen Ländern Mitteleuropas auftrat) weiterhin unter den Erwartungen. Für 2026 ist eine weitere Anpassung der Fallenstandorte geplant, in dem Standorte mit besonders niedrigen Fangzahlen nach Möglichkeit verlegt werden sollen.

Danksagung

Dieses Projekt wurde im Rahmen des EU4Health Work Programme (HaDEA) CP-g-22-04.01 (OH SURVector) und CP-g-23-01 (RAISE) finanziert. Wir danken den Landessanitätsdirektionen von Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten, Tirol und Vorarlberg für Ihre Unterstützung, insbesondere für die Organisation der Fallenbetreuer:innen. Besonderen Dank auch an all diese Fallenbetreuer:innen, ohne die dieses Projekt nicht möglich wäre. Wir bedanken uns bei Severin Falk für seine Unterstützung bei den Laboranalysen und bei dem gesamten OH SURVector und RAISE Team.

Literatur

- ABERLE, S.W., KOLODZIEJEK, J., JUNGBAUER, C., STIASNY, K., ABERLE, J.H., ZOUFALY, A., HOURFAR, M.K., WEIDNER, L., NOWOTNY, N., HOURFAR, K., WEIDNER, L., NOWOTNY, N., HOURFAR, M.K., WEIDNER, L. and NOWOTNY, N. (2018): Increase in human West Nile and Usutu virus infections, Austria, 2018. *Eurosurveillance* **23**, 3–8.
- BAI, F., ASHLEY THOMPSON, E., VIG, P.J.S. and ARTURO LEIS, A. (2019): Current understanding of west nile virus clinical manifestations, immune responses, neuroinvasion, and immunotherapeutic implications. *Pathogens* **8**, 193.
- BAKRAN-LEBL, K. and SEEBACHER, B. (2026): Mosquito-Alert - Jahresbericht 2025. AGES - Wissen aktuell, Vienna, Austria.
- BAKRAN-LEBL, K., SEEBACHER, B. and REICHL, J. (2026): Ovitrap-Monitoring gebietsfremder Gelsenarten in Österreich - Jahresbericht 2025. AGES - Wissen aktuell, Vienna, Austria.
- 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., PLENKE-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.
- BECKER, N., PETRIĆ, D., ZGOMBA, M., BOASE, C., MADON, M.B., DAHL, C. and KAISER, A. (2020): Mosquitoes - Identification, Ecology and Control. 3rd ed., Springer, Cham, Switzerland. doi: 10.1007/978-3-030-11623-1
- BERGQVIST, J., FORSMAN, O., LARSSON, P., NÄSLUND, J., LILJA, T., ENGDAHL, C., LINDSTRÖM, A., GYLFE, Å., AHLM, C., EVANDER, M. and BUCHT, G. (2015): Detection and Isolation of Sindbis Virus from Mosquitoes Captured During an Outbreak in Sweden, 2013. *Vector-Borne Zoonotic Dis* **15**, 133–140.
- BRADLEY, C.A. and ALTIZER, S. (2007): Urbanization and the ecology of wildlife diseases. *Trends Ecol Evol* **22**, 95–102.
- CAMP, J. V. and NOWOTNY, N. (2020): The knowns and unknowns of West Nile virus in Europe: what did we learn from the 2018 outbreak? *Expert Rev Anti Infect Ther* **18**, 145–154.
- CUNZE, S., KOCHMANN, J., KOCH, L.K. and KLIMPEL, S. (2016): *Aedes albopictus* and its environmental limits in Europe. *PLoS One* **11**, e0162116.
- ECDC. (2014): Guidelines for the surveillance of native mosquitoes in Europe. European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm. doi:10.2900/37227
- 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.
- ESHOO, M.W., WHITEHOUSE, C.A., ZOLL, S.T., MASSIRE, C., PENNELLA, T.-T.D., BLYN, L.B., SAMPATH, R., HALL, T.A., ECKER, J.A., DESAI, A., WASIELOSKI, L.P., LI, F., TURELL, M.J., SCHINK, A., RUDNICK, K., OTERO, G., WEAVER, S.C., LUDWIG, G. V., HOFSTADLER, S.A. and ECKER, D.J. (2007): Direct broad-range detection of alphaviruses in mosquito extracts. *Virology* **368**, 286–295.
- FARAJOLLAHI, A., FONSECA, D.M., KRAMER, L.D. and MARM KILPATRICK, A. (2011): "Bird biting" mosquitoes and human disease: A review of the role of *Culex pipiens* complex mosquitoes in epidemiology. *Infect Genet Evol* **11**, 1577–1585.
- 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.
- GOMES, B., SOUSA, C.A., VICENTE, J.L., PINHO, L., CALDERÓN, I., AREZ, E., ALMEIDA, A.P., DONNELLY, M.J. and PINTO, J. (2013): Feeding patterns of molestus and pipiens forms of *Culex pipiens*

- (Diptera: Culicidae) in a region of high hybridization. *Parasites and Vectors* **6**, 93.
- GUNAY, F., PICARD, M. and ROBERT, V. (2020): MosKeyTool, an interactive identification key for mosquitoes of Euro-Mediterranean.
- HUBÁLEK, Z. (2008): Mosquito-borne viruses in Europe. *Parasitol Res* **103**, S29–S43.
- HUBÁLEK, Z. and HALOUZKA, J. (1999): West Nile fever - A reemerging mosquito-borne viral disease in Europe. *Emerg Infect Dis* **5**, 643–650.
- JANSEN, S., HEITMANN, A., LÜHKEN, R., LEGGEWIE, M., HELMS, M., BADUSCHE, M., ROSSINI, G., SCHMIDT-CHANASIT, J. and TANNICH, E. (2019): *Culex torrentium*: A potent vector for the transmission of west nile virus in central Europe. *Viruses* **11**, 492.
- 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., BENGTSSON, 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.
- KRAMER, L.D., LI, J. and SHI, P.Y. (2007): West Nile virus. *Lancet Neurol* **6**, 171–181.
- KRÜGER, A., BÖRSTLER, J., BADUSCHE, M., LÜHKEN, R., GARMS, R. and TANNICH, E. (2014): Mosquitoes (Diptera: Culicidae) of metropolitan Hamburg, Germany. *Parasitol Res* **113**, 2907–2914.
- LAMBERT, A.J. and LANCIOTTI, R.S. (2009): Consensus Amplification and Novel Multiplex Sequencing Method for S Segment Species Identification of 47 Viruses of the Orthobunyavirus, Phlebovirus, and Nairovirus Genera of the Family Bunyaviridae. *J Clin Microbiol* **47**, 2398–2404.
- LEBL, K., ZITTRA, C., SILBERMAYR, K., OBWALLER, A., BERER, D., BRUGGER, K., WALTER, M., PINIOR, B., FUEHRER, H.-P. and RUBEL, F. (2015): Mosquitoes (Diptera: Culicidae) and their relevance as disease vectors in the city of Vienna, Austria. *Parasitol Res* **114**, 707–713.
- PATEL, P., LANDT, O., KAISER, M., FAYE, O., KOPPE, T., LASS, U., SALL, A.A. and NIEDRIG, M. (2013): Development of one-step quantitative reverse transcription PCR for the rapid detection of flaviviruses. *Virology* **10**, 58.
- PETERSEN, L.R., MARFIN, A.A. and GUBLER, D.J. (2003): West Nile Virus. *J Am Med Assoc* **290**, 524–528.
- REICHL, J., PROSSEGER, C., EICHHOLZER, B., PLAUDER, P., UNTERKÖFLER, M.S., BAKRAN-LEBL, K., INDRA, A. and FUEHRER, H.-P. (2024): A citizen science report—Tiger mosquitoes (*Aedes albopictus*) in allotment gardens in Graz, Styria, Austria. *Parasitol Res* **123**, 2020–2024.
- 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.
- RUDOLF, M., CZAJKA, C., BÖRSTLER, J., MELAUN, C., JÖST, H., THIEN, H. VON, BADUSCHE, M., BECKER, N., SCHMIDT-CHANASIT, J., KRÜGER, A., TANNICH, E. and BECKER, S. (2013): First nationwide surveillance of *Culex pipiens* complex and *Culex torrentium* mosquitoes demonstrated the presence of *Culex pipiens* biotype *pipiens*/molestus hybrids in Germany. *PLoS One* **8**, e71832.
- 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.
- SÉRANDOUR, J., WILLISON, J., THUILLER, W., RAVANEL, P., LEMPÉRIÈRE, G. and RAVETON, M. (2010): Environmental drivers for *Coquillettidia* mosquito habitat selection: A method to highlight key field factors. *Hydrobiologia* **652**, 377–388.
- SITUMORANG, T., KARIN, B., UNTERKÖFLER, M.S.M.S., PÜSCHEL, U., FUEHRER, H.-P.H.-P., BAKRAN-LEBL, K. and KNOBLOCH, L. (2025): Monitoring of alien Asian mosquitoes in Linz, Austria. *J Eur Mosq Control Assoc* **43**, 97–104.
- STIASNY, K., ABERLE, S.W. and HEINZL, F.X. (2013): Retrospective identification of human cases of West

- Nile virus infection in Austria (2009 to 2010) by serological differentiation from Usutu and other flavivirus infections. *Eurosurveillance* **18**, 20614.
- VÁZQUEZ, A., SÁNCHEZ-SECO, M.P., PALACIOS, G., MOLERO, F., REYES, N., RUIZ, S., ARANDA, C., MARQUÉS, E., ESCOSA, R., MORENO, J., FIGUEROA, J. and TENORIO, A. (2012): Novel flaviviruses detected in different species of mosquitoes in Spain. *Vector-Borne Zoonotic Dis* **12**, 223–229.
- VILLINGER, J., MBAYA, M.K., OUSO, D., KIPANGA, P.N., LUTOMIAH, J. and MASIGA, D.K. (2017): Arbovirus and insect-specific virus discovery in Kenya by novel six genera multiplex high-resolution melting analysis. *Mol Ecol Resour* **17**, 466–480.
- WEIDMANN, M., RUDAZ, V., NUNES, M.R.T., VASCONCELOS, P.F.C. and HUFERT, F.T. (2003): Rapid Detection of Human Pathogenic Orthobunyaviruses. *J Clin Microbiol* **41**, 3299–3305.
- WODAK, E., RICHTER, S., BAGÓ, Z., REVILLA-FERNÁNDEZ, S., WEISSENBÖCK, H., NOWOTNY, N. and WINTER, P. (2011): Detection and molecular analysis of West Nile virus infections in birds of prey in the eastern part of Austria in 2008 and 2009. *Vet Microbiol* **149**, 358–366.

Links

Projektseite OH SURVector – International:

<https://www.ages.at/ohsurvector>

Projektseite OH SURVector – Österreich:

<https://www.ages.at/forschung/projekt-highlights/survector>

Daten aus dem Monitoring sind auf GBIF verfügbar:

[National mosquito surveillance in Austria for the detection of mosquito-borne pathogens 2025 - Project OH SURVector](#)

Informationen zu WNV und aktuelle Situation in Österreich:

<https://www.ages.at/mensch/krankheit/krankheitserreger-von-a-bis-z/west-nil-virus>

Information zu WNV in Europa (ECDC):

<https://www.ecdc.europa.eu/en/west-nile-virus-infection>

Video-Tutorial zum Aufstellen der Stechmückenfallen:

<https://www.youtube.com/watch?v=H7XIDDV2eRw>

Kontakt

Dr. Karin Bakran-Lebl

Abteilung Vector Borne Diseases

Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien

Geschäftsfeld Öffentliche Gesundheit

Währinger Straße 25a, 1090 Wien

Tel.: + 43 50 555-37234

E-mail: zecken-gelsen@ages.at



GESUNDHEIT FÜR MENSCH, TIER & PFLANZE

www.ages.at

Eigentümer, Verleger und Herausgeber: AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Spargelfeldstraße 191 | 1220 Wien | FN 223056z © AGES, März 2026