Die Stechmücken (Diptera: Culicidae) des Botanischen Gartens der Universität Wien

Karin Bakran-Lebl[1#], Thea Schwingshackl[2#], Barbara Seebacher[1], Stefanie Hopfgartner[1], Carina Zittra[2*]

Der Botanische Garten der Universität Wien weist aufgrund seiner hohen strukturellen Vielfalt mit heimischer und exotischer Vegetation, Wirtschaftsflächen und Gewächshäusern, sowie einer hohen Besucherfrequenz, günstige Bedingungen für Stechmücken auf. In den vergangenen Jahren kam es infolge des Klimawandels und des zunehmenden Gütertransports in Österreich, insbesondere in Wien, zu einer Veränderung der Stechmückenfauna, unter anderem durch die Ausbreitung gebietsfremder Arten wie der Asiatischen Tigermücke, *Aedes albopictus*.

Zur Erfassung dieser Veränderungen wurde im Jahr 2025 die Stechmückenfauna des Botanischen Gartens erneut untersucht. Von Mai bis Oktober 2025 erfolgte eine regelmäßige Erhebung adulter Stechmücken sowie ihrer Entwicklungsstadien. Als häufigstes Taxon wurde die sogenannte Hausgelse, *Culex pipiens/torrentium*, nachgewiesen, gefolgt von der gebietsfremden Art *Ae. albopictus*, die erstmals 2021 in Wien dokumentiert wurde. An dritter Stelle wurde *Ae. geniculatus*, ein typischer Baumhöhlenbrüter, erfasst.

Larven von *Cx. pipiens/torrentium* sowie von *Ae. albopictus* wurden vor allem im Bereich der Wirtschaftsgebäude und in einem Gewächshaus nachgewiesen. Die Ergebnisse zeigen, dass der Botanische Garten der Universität Wien neben heimischen Arten auch der gebietsfremden Art *Ae. albopictus* geeignete und stabile Lebensbedingungen bietet.

Bakran-Lebl K, Schwingshackl T, Seebacher B, Hopfgartner S, Zittra C (2026) The mosquitoes (Diptera: Culicidae) in the Botanical Garden of the University of Vienna.

The Botanical Garden of the University of Vienna provides favorable conditions for mosquitoes due to its high structural diversity, including native and exotic vegetation, service areas, and greenhouses, as well as a high visitor frequency. In recent years, climate change and increasing global trade have led to changes in the mosquito fauna in Austria, particularly in Vienna, including the spread of invasive species such as the Asian tiger mosquito, *Aedes albopictus*.

To document these changes, the mosquito fauna of the Botanical Garden was surveyed again in 2025. From May to October, regular sampling was conducted to assess the presence of adult mosquitoes and their developmental stages. The most frequently recorded taxon was the common house mosquito, *Culex pipiens/torrentium*, followed by the invasive Asian tiger mosquito *Ae. albopictus*, which was first documented in Vienna in 2021. The third most common species was *Ae. geniculatus*, a typical tree-hole-breeding mosquito.

Larvae of *Cx. pipiens/torrentium* and *Ae. albopictus* were primarily detected in the vicinity of service buildings and within a greenhouse. The species survey demonstrates that the Botanical Garden of the University of Vienna provides suitable and stable habitat conditions not only for native species, but also for the invasive species *Ae. albopictus*.

Keywords: Culicidae, invasive species, neobiota, *Culex pipiens*, *Aedes albopictus*.

Received: 2026 01 12

DOI: https://doi.org/10.25365/azba.163.20

[1] Department for Vector Borne Diseases, AGES – Austrian Agency for Health and Food Safety, 1090 Vienna, Austria

[2] Limnology Unit, Department of Functional and Evolutionary Ecology, University of Vienna, 1030 Vienna, Austria

geteilte Erstautorenschaft

* Corresponding author: carina.zittra@univie.ac.at
Emails: karin.bakran-lebl@ages.at, thea.schwingshackl@univie.ac.at, barbara.seebacher@ages.at, hopfgartner.stefanie@gmail.com, carina.zittra@univie.ac.at

Einleitung

Stechmücken (Diptera: Culicidae) nehmen weltweit eine ambivalente Rolle in Ökosystemen ein. Sie erfüllen als merolimnische Organismen zentrale Funktionen im Stoff- und Nährstoffumsatz aquatischer und terrestrischer Lebensräume (Rai et al. 2024). Insbesondere in Überflutungsgebieten von Flusslandschaften stellen sie aufgrund ihres teils massenhaften Auftretens eine bedeutende Nahrungsressource für zahlreiche Prädatoren dar, darunter aquatische und terrestrische Insekten wie z. B. Libellen, Käfer, Spinnen, aber auch für Fledermäuse und Vögel (Service 1973; Sebastian et al. 1990; Poulin et al. 2010). Darüber hinaus ernähren sich sowohl männliche als auch weibliche Stechmücken überwiegend von Nektar und anderen zuckerhaltigen Pflanzensäften, wodurch viele Arten als diffuse Bestäuber fungieren, deren ökologische Bedeutung bislang jedoch nur unzureichend erforscht ist (Foster 2024). Auch morphologische Anpassungen, insbesondere der Aufbau der Mundwerkzeuge, der ein nahezu schmerzfreies Durchdringen der menschlichen Haut ermöglicht, wurden bereits als Inspirationsquelle für die Entwicklung medizinischer Instrumente herangezogen (Gurera et al. 2018). Diese positiven Aspekte werden jedoch durch die erhebliche medizinische Relevanz von Stechmücken überschattet, da zahlreiche Arten als Vektoren für Krankheitserreger fungieren. Die Familie der Stechmücken beinhaltet einige morphologisch kaum oder nicht unterscheidbare Artkomplexe, auch Hybride sind bei manchen Arten möglich (Zittra et al. 2016). Um dieser Vielfalt gerecht zu werden, sprechen wir im Folgenden von Taxa. Weltweit sind mehr als 3700 Stechmückentaxa bekannt, wobei der Großteil der Artenvielfalt in tropischen und subtropischen Regionen konzentriert ist (Becker et al. 2020). In den letzten Jahrzehnten haben klimatische Veränderungen sowie die Intensivierung von globalem Reise- und Warenverkehr zu einer zunehmenden Ausbreitung von Stechmückenarten über ihre ursprünglichen Verbreitungsgebiete hinaus geführt (Lühken et al. 2023). Auch in Europa und insbesondere in Österreich ist diese Dynamik deutlich erkennbar (Južnič-Zonta et al. 2022; Bakran-Lebl et al. 2025a). Aktuell sind hierzulande 55 Taxa aus sieben Gattungen (*Aedes*, *Anopheles*, *Coquillettidia*, *Culex*, *Culiseta, Orthopodomyia* und *Uranotaenia*) der Familie Culicidae nachgewiesen (Zittra et al. 2017a). Von besonderer epidemiologischer Bedeutung ist *Cx. pipiens* sowie die morphologisch schwer unterscheidbare Art *Cx. torrentium*. *Culex pipiens* gilt als Kulturfolger und Hauptvektor des West-Nil-Virus (WNV) in Europa und überträgt darüber hinaus weitere zoonotische Pathogene wie das Usutu- und Sindbis-Virus oder auch filarioide Nematoden (*Dirofilaria* spp.). Im Veterinärbereich ist ihre Rolle als Überträger der aviären Malaria (*Plasmodium* spp.) bedeutend (Hubálek & Halouzka 1999; Farajollahi et al. 2011). Auch weitere autochthone Arten wie *Ae. vexans* oder *Cq. richiardii* sind als Vektoren – teils wenig beachteter – zoonotischer Pathogene wie dem Batai- oder Tahyna-Virus von Bedeutung (Lebl et al. 2015). Zusätzlich wurden in den letzten Jahren mehrere gebietsfremde Stechmückenarten nach Österreich eingeschleppt, darunter die Japanische (*Ae. japonicus*) und die Koreanische Buschmücke (*Ae. koreicus*), die als potenzielle Vektoren neu auftretender Krankheitserreger in Europa bzw. Österreich gelten. Von besonderem Interesse ist hierbei die Asiatische Tigermücke (*Ae. albopictus*), die eine hohe Vektorkompetenz für tropische

Arboviren wie Dengue-, Zika- und Chikungunya-Viren aufweist, welche von heimischen Stechmückenarten nicht übertragen werden können (Medlock et al. 2012). Während *Ae. japonicus* bereits in zahlreichen Regionen Österreichs etabliert ist, konnten überwinternde Populationen von *Ae. albopictus* bislang nur in Wien, Graz und Linz nachgewiesen werden (Bakran-Lebl et al. 2021a, b, 2022; Situmorang et al. 2025).

Insbesondere urbane Räume bieten günstige Bedingungen für die Etablierung invasiver Stechmückenarten. Öffentliche Grünflächen, Vorstadtgebiete sowie eine Vielzahl künstlicher Brutstätten begünstigen ihre Ausbreitung. Zusätzlich fördern städtische Wärmeinseln sowie künstliche Bewässerungssysteme das Überleben, die Fortpflanzung und die Aktivität dieser Vektoren (Bradley & Altizer 2007). In diesem Zusammenhang stellt der Botanische Garten der Universität Wien, nicht nur für Stechmücken, einen bedeutenden urbanen Biodiversitätshotspot dar (Pernstich & Krenn 2004). Die letzte umfassende Erhebung der dortigen Stechmückenfauna liegt jedoch bereits mehrere Jahre zurück (Seidel 2004). Angesichts der fortschreitenden klimatischen Veränderungen, der erhöhten Mobilität der Bevölkerung und der mittlerweile etablierten gebietsfremden Arten ist von einer veränderten Artzusammensetzung auszugehen, was die Notwendigkeit aktueller faunistischer Untersuchungen unterstreicht.

Material und Methoden

Imagines

Zum Fangen der adulten Stechmücken wurden BG-Sentinel Fallen (Biogents, AG Regensburg, Deutschland) aufgestellt, die mit einem künstlichen Duftstoff, der den Geruch der menschlichen Haut imitiert (BG-Mozzibait, Biogents, AG Regensburg, Deutschland), sowie einer Kohlenstoffdioxid-Quelle als Lockmittel ausgestatten waren. Als CO_2-Quelle diente eine Zucker-Hefemischung (BG-Generator; Biogents AG, Regensburg, Deutschland) oder eine CO_2-Flasche. Die Fallen waren für jeweils 24 Stunden aktiv. Als Standort für die Fallen wurden Flächen, die dem Bereich "Flora von Österreich" zuzuordnen sind, ausgewählt (Flächen 36, 37, 39 und 40; vgl. Kiehn et al. 2026, Abb.1, dieser Band). Im Rahmen des österreichweiten Pathogen-Monitorings in Stechmücken der AGES wurde auf der Fläche 39 von Mitte Mai bis Ende Oktober 2025, alle 2 Wochen eine BG-Sentinel Falle für jeweils 24 Stunden aufgestellt. Vom 25.08.2025 – 18.09.2025 fand eine zusätzliche, intensivere Beprobung statt, bei auf den Flächen 36, 37, 39 und 40 wöchentlich, jeweils von Montag bis Donnerstag, für 24 h Fallen auf diesen vier Flächen aufgestellt wurden (bei zeitlicher Überlappung der beiden Beprobungen auf Fläche 39 wurde dort nur 1 Falle aufgestellt).

Larven

Um die Wasserstellen des Botanischen Gartens auf Stechmücken-Larven zu untersuchen, wurden von Juni bis Oktober jeweils einmal monatlich zwei aquatische Habitate regelmäßig beprobt. Zum einen handelte es sich um einen künstlich angelegten, betonierten Seerosenteich (Fläche 41) (Abb. 1), zum anderen um eine naturnahe Nachempfindung eines Auwaldes (Fläche 39) (Abb. 2), beide im südlichen Teil des Gartens. An beiden Wasserstellen wurden mit einem Handkescher qualitative zeitkonstante Proben genommen.



Abb. 1: Künstlich angelegter, betonierter Teich auf Fläche 41 (von links nach rechts: Juli, August, September und Oktober). | **Fig. 1:** Artificially constructed, concrete-lined pond at site 41, shown from left to right for July, August, September, and October.

Abb. 2: Naturnah gestaltetes, einem Augebiet nachempfundenes Gewässer auf Fläche 39 über den gesamten Beprobungszeitraum (von links nach rechts: Juli, August, September und Oktober). | **Fig. 2:** Near-natural, oxbow lake–like water body at site 39 during the full sampling period, shown from left to right for July, August, September, and October.

Zusätzlich fand am 25.08.2025 eine Beprobung sämtlicher Wasserstellen mittels Schöpfer und/oder Netzen statt. Es wurden sowohl die Wasserbecken und Teiche auf der öffentlichen Fläche beprobt als auch Wasserstellen (Kübel, Tonnen, Blumentopfuntersetzer und ähnliches) am Wirtschaftshof und in den Glashäusern.

Morphologische und molekulare Bestimmung der Larven und Imagines

Die Imagines und Larven wurden mit einem Stereomikroskop unter Zuhilfenahme der Bestimmungsschlüsseln von Becker et al. (2020) und Gunay et al. (2018) anhand morphologischer Merkmale bestimmt. Bei den Imagines wurden Weibchen (soweit weitgehend

unversehrt) auf Artniveau bestimmt, Männchen nur auf Gattungsebene. Da Weibchen von *Cx. pipiens* und *Cx. torrentium* anhand morphologischer Merkmale nicht unterscheidbar sind, wurden diese bei der morphologischen Analyse zusammengefasst. Des Weiteren umfasst *Cx. pipiens* zwei ebenfalls morphologisch nicht unterscheidbare Formen bzw. Biotypen: *Cx. pipiens* f. *pipiens* und *Cx. pipiens* f. *molestus*, sowie deren Hybride (Zittra et al. 2016).

Ergebnisse

Im Rahmen der Erhebungen konnten vier der insgesamt sieben in Österreich heimischen Stechmückengattungen nachgewiesen werden (Tabelle 1). Mit den BG-Sentinel Fallen wurden insgesamt 805 adulte Stechmücken gefangen. Es konnten acht verschiedene Taxa aus vier Gattungen nachgewiesen werden. Die zwei mit Abstand häufigsten Taxa waren *Cx. pipiens/torrentium* (69,7 %) und *Ae. albopictus* (25,3 %). Bei der Begehung am 25.08.2025 konnten in keiner der beprobten Wasserstellen im öffentlich zugänglichen Teil des Botanischen Gartens Stechmückenlarven gefunden werden. In Kübeln und Regentonnen am Wirtschaftshof konnten 33 Larven von *Cx. pipiens/torrentium* nachgewiesen werden, im Glashaus, in einem Untersetzer für Bromelien, sechs Larven von *Ae. albopictus*. Acht Larven konnten nur auf das Gattungsniveau (*Cx.* spp, *Ae.* spp.) bestimmt werden. Im Juli konnten während der quantitativen Probenname im künstlichen Teich vier Larven von *Cx. pipiens/torrentium* gefunden werden. Während der anderen Monate wurden weder im künstlichen noch im natürlichen Teich Stechmückenlarven gefunden.

Tab. 1: Taxaliste der im Botanischen Garten der Universität Wien im Jahr 2025 nachgewiesenen Stechmücken (Diptera: Culicidae) mit Angabe des Fundortes, der Fläche im Gartenplan (vgl. Kiehn et al. 2026, Abb. 1, dieser Band) und des Entwicklungsstadiums. | **Tab. 1:** List of mosquito taxa (Diptera: Culicidae) recorded in the Botanical Garden of the University of Vienna in 2025, including sampling location, area (comp. Kiehn et al. 2026, Fig. 1, this volume), and developmental stage.

Taxa	Individuenzahl	Fundort	Fläche	Entwicklungsstadium
Gattung *Aedes*				
Aedes albopictus (Skuse, 1894)	204	Falle	36, 37, 39, 40	Adult
Aedes albopictus (Skuse, 1894)	6	Glashaus – Blumenuntersetzer	Wirtschaftshof	Larve
Aedes cinereus Meigen 1818 / *geminus* Peus, 1970	1	Falle	36	Adult
Aedes geniculatus (Olivier, 1791)	19	Falle	36, 37, 39, 40	Adult
Aedes spp.	3	Falle	37, 39	Adult
Aedes spp.	2	Glashaus – Blumenuntersetzer	Wirtschaftshof	Larve
Aedes vexans (Meigen, 1830)	2	Falle	36, 40	Adult
Gattung *Anopheles*				
Anopheles plumbeus Stephens, 1928	5	Falle	36, 37, 39	Adult

Taxa	Individuenzahl	Fundort	Fläche	Entwicklungsstadium
Anopheles spp.	1	Falle	37	Adult
Gattung *Coquillettidia*				
Coquillettidia richiardii (Ficalbi, 1889)	6	Falle	39	Adult
Gattung *Culex*				
Culex modestus Ficalbi, 1890	1	Falle	36	Adult
Culex pipiens Linnaeus, 1758 / *torrentium* Martini, 1925	37	künstl. Seerosenteich, Eimer, Regentonnen	41, Wirtschaftshof	Larve
Culex pipiens Linnaeus, 1758 / *torrentium* Martini, 1925	561	Falle	36, 37, 39, 40	Adult
Culex spp.	2	Falle	39, 40	Adult
Culex. spp.	6	Eimer, Regentonnen	Wirtschaftshof	Larve

Diskussion

Im Botanischen Garten der Universität Wien war das mit Abstand häufigste Taxon *Cx. pipiens/torrentium*. Diese Stechmücken werden umgangssprachlich auch als Hausgelsen bezeichnet und kommen häufig in urbanen Habitaten wie Wien vor (Lebl et al. 2015). Im Untersuchungsgebiet besiedelten sie als naturnah zu bezeichnende Habitate, in denen sich auch andere aquatische Evertebraten ansiedeln bzw. entwickeln konnten (Engelke et al. 2026, dieser Band). Die Weibchen legen ihre Eier in Form von Eischiffchen, die aus bis zu 200 Eiern bestehen können, auf Wasseroberflächen ab. Befruchtete Weibchen überwintern in frostfreien Räumen, z.B. Kellern (Becker et al. 2020). Bei *Cx. pipiens* werden zwei Biotypen unterschieden, die nicht morphologisch, aber genetisch und aufgrund ihreres Verhaltens unterschieden werden können: Der Biotyp *Cx. pipiens* f. *pipiens* bevorzugt Vögel als Wirtstiere für die Blutmahlzeit (Fritz et al. 2015) und benötigt diese, um die erste Eiablage durchzuführen. Die Larven kommen vor allem in klarem Gewässer vor (künstlich und natürlich), und die adulten Tiere weisen eine obligatorische Diapause in den Wintermonaten auf (Becker et al. 2020). Der Biotyp *Cx. pipiens* f. *molestus* bevorzugt Menschen und andere Säugetiere für die Blutmahlzeit (Fritz et al. 2015), benötigt diese jedoch nicht um die erste Eiablage durchzuführen. Die Larven kommen oft in Gewässern mit hohem Gehalt an organischen Stoffen vor, gerne auch unterirdisch z.B. in Abwassersystemen. Da die adulten Tiere in keine obligatorische Diapause gehen, können sie sich den ganzen Winter in geschützten Räumen vermehren (Byrne & Nichols 1999). *Culex torrentium* Larven und Puppen treten weiters häufig in den gleichen Brutstätten mit *Cx. pipiens* f. *pipiens* und f. *molestus*. auf und auch die adulten Stechmücken dieser Arten kommen oft sympatrisch vor. *Culex torrentium* bevorzugt v.a. Vögel als Wirtstiere (Lühken et al. 2015; Zittra et al. 2016; Becker et al. 2020). Die zweithäufigste gefundene Art war die Asiatische Tigermücke *Ae. albopictus,* die im Untersuchungsgebiet vor allem in künstlichen Habitaten wie Regentonnen und Untersetzern vermehrt vorkam. Die Asiatische Tigermücke wurde aus den Tropen Südostasiens nach Europa vor allem durch den Gütertransport eingeführt (Gebrauchtreifen,

"Lucky Bamboo") (Medlock et al. 2012). Sie legt als sogenannte "container-brütende Art" ihre Eier einzeln, knapp über der Wasseroberfläche in kleinen Wasseransammlungen (künstlich oder natürlich) ab. Steigt der Wasserspiegel durch Regen oder künstliche Bewässerung, schlüpfen die Larven. *Aedes albopictus* hat ein breites Wirtsspektrum und sticht gerne Säugetiere wie Menschen, aber auch Vögel (Becker et al. 2020). In gemäßigten Zonen konnten sich diese Stechmücken durch Diapause der Eier an die kälteren Temperaturen anpassen und überwintern auf diese Weise (Medlock et al. 2006). Das häufige Vorkommen von *Ae. albopictus* zeigt, dass diese Art in Wien geeignete Habitate vorfindet und sich in der Stadt weiter ausbreitet (Bakran-Lebl et al. 2021a). Noch dazu können die erhöhten Temperaturen in Gewächshäusern die Fortpflanzung und Ausbreitung von wärmeliebenderen, gebietsfremden Arten begünstigen. Das macht botanische Gärten zu attraktiven Habitaten und potenziellen Eintrittspforten (Camargo et al. 2021; Barceló et al. 2024; Bellver-Arnau et al. 2025). *Aedes geniculatus,* die dritthäufigste Art, legt ihre Eier in der Natur vor allem in Baumhöhlen ab, seltener werden künstliche Brutgewässer genutzt (Becker et al. 2020). Sie stechen vor allem in der Dämmerung und überwintern in nördlicheren Regionen als Ei, in südlicheren als Larven (Becker et al. 2020). *Coquillettidia richiardii* weist eine Besonderheit im Verhalten bzw. der Morphologie auf. Während Larven und Puppen anderer Stechmückentaxa den notwendigen Sauerstoff direkt an der Wasseroberfläche beziehen, indem sie sich mit ihrem Atemrohr an der Wasseroberfläche durch Ausnutzung der Oberflächenspannung anheften, stechen *Cq. richiiardii* Larven und Puppen mit ihrem modifizierten Atemrohr bzw. Atemhörnchen Aerenchymzellen im Wurzelbereich submerser Wasserpflanzen an und beziehen somit über die Pflanze atmosphärischen Sauerstoff. Daher sind die Larven häufig in permanent wasserführenden, stehenden bzw. langsam fließenden Gewässern mit einer guten Uferstruktur und hohem Makrophytenanteil zu finden (Becker et al. 2020). Die Larven und Puppen von *Anopheles plumbeus* entwickeln sich in Wasseransammlungen in Baumhöhlen, in welchen die Larven auch überwintern können. Dabei stellt es für sie kein Problem dar, wenn die Wasseroberfläche längere Zeit gefroren ist. Die adulten Weibchen sind vor allem in der Dämmerung aktiv und stechen Säugetiere. Seltener ist diese Art auch in subterranen künstlichen Habitaten wie z.B. Abwassersystemen oder Wasserauffangbecken zu finden (Becker et al. 2020).

Die im Botanischen Garten gefundenen Arten entsprechen somit dem für Wien zu erwartenden Artenspektrum (Lebl et al. 2015; Zittra et al. 2016, 2017b). Im Vergleich zur ersten Erhebung der Stechmücken im Botanischen Garten im Jahr 2002 konnten deutlich mehr Arten nachgewiesen werden (Seidel 2004). Insgesamt wurden 2025 neun Arten nachgewiesen, vier Arten mehr als im Jahr 2002. Über Unterschiede in der Abundanz können keine Aussagen getroffen werden, da bei den Erhebungen im Jahr 2002 nur relative Häufigkeiten, aber keine Individuenzahlen veröffentlicht wurden. Ebenso wurden im Jahr 2002 Larven, aber keine adulten Stechmücken gefangen (vgl. Seidel 2004). Zudem wurden die Stechmückenlarven in der vorhergehenden Studie (Seidel 2004) nicht mit einem Handkescher beprobt, sondern durch das Abschöpfen von Wasser. *Aedes stictius* und *Cx. hortensis*, die 2002 zumindest vereinzelt gefunden wurden (Seidel 2004), konnten in der vorliegenden Studie nicht nachgewiesen werden. Alle übrigen im Jahr 2002 erfassten Taxa wurden hingegen auch in der aktuellen Untersuchung wieder nachgewiesen.

Die vorläufige Klimabilanz der GeoSphere Austria weist das Jahr 2025 als eines der zehn wärmsten und eines 20 trockensten Jahre seit Beginn der Messreihen aus. Der geringe

Niederschlag im Jahr 2025 ist nicht nur anhand der Abundanz und Artzusammensetzung der Stechmücken im Botanischen Garten der Universität Wien, sondern geografisch weitreichender ersichtlich: Es wurden generell weniger Überschwemmungsmücken, zu denen auch *Ae. sticticus* zu rechnen ist, nachgewiesen, aber auch separate Stechmückenüberwachungsprogramme der AGES in Wien (Bakran-Lebl, unpubliziert) und der Veterinärmedizinischen Universität Wien (Fuehrer, persönliche Korrespondenz) weisen auf ein generell geringeres Stechmückenvorkommen in Wien und Umgebung hin. Ein Großteil der urbanen Stechmücken ist auf das Vorhandensein von meist künstlichen (z.B. Regentonnen, Blumentopfuntersetzer, Vogeltränken, Gartenreichen) und natürlichen Kleinstgewässern (z.B. Wasserpfützen, Baumhöhlen) angewiesen, die zumindest ausreichend lang Wasser führen, um die Entwicklung vom Ei bis zur Imago zu ermöglichen.

Zudem ist mit der Asiatische Tigermücke *Ae. albopictus* eine gebietsfremde Art hinzugekommen, die 2002 nicht nachgewiesen werden konnte, die aber inzwischen in Wien weit verbreitet ist (Bakran-Lebl et al. 2021a, 2025b). Die anderen beiden in Österreich bekannten gebietsfremden Arten, *Ae. japonicus* und *Ae. koreicus* sind zwar in Wien nachgewiesen, konnte bei unseren Erhebungen weder als Larve noch als Imago nachgewiesen werden. Um die Ausbreitung gebietsfremder container-brütender Arten zu verhindern oder zumindest einzudämmen, wird empfohlen, künstliche Wasseransammlungen zu vermeiden oder diese abzudecken. Das Wasser in Blumentopfuntersetzern oder Tiertränken sollte wöchentlich gewechselt werden, dauerhafte Wasserstellen wie Regentonnen können mit einem feinmaschigen Netz bedeckt werden. Da kleinste Wasserstellen zur Fortpflanzung der gebietsfremden Stechmückenarten ausreichen, sollten Gartengeräte und Kinderspielzeug umgedreht oder unter Dach gelagert werden.

Danksagung

Teile dieser Studie wurden durch die Projekte OH SURVector (EU4Health Work Programme CP-g-22-04.01, HaDEA), durch den Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds (WWTF) sowie vom Land Niederösterreich gefördert (Grant ID: 10.47379/ESR24005).

Literatur

Bakran-Lebl K, Pree S, Brenner T, Daroglou E, Eigner B, Griesbacher A, Gunczy J, Hufnagl P, Jäger S, Jerrentrup H, Klocker L, Paill W, Petermann JS, Shahi Barogh B, Schwerte T, Suchentrunk C, Wieser C, Wortha LN, Zechmeister T, … Fuehrer H-P (2022) First nationwide monitoring program for the detection of potentially invasive mosquito species in Austria. Insects 13, 276 (https://doi.org/10.3390/insects13030276)

Bakran-Lebl K, Unterköfler MS, Püschel U, Knobloch L, Fuehrer H-P (2025a) Monitoring of alien Asian mosquitoes in Linz, Austria. Journal of the European Mosquito Control Association, 1–8 (https://doi.org/10.52004/2054930x-20251026)

Bakran-Lebl K, Seebacher B, Reichl J (2025b) Ovitrap-Monitoring gebietsfremder Gelsenarten in Österreich – Jahresbericht 2024

Bakran-Lebl K, Zittra C, Harl J, Shahi-Barogh B, Grätzl A, Ebmer D, Schaffner F, Fuehrer H-P (2021a) Arrival of the Asian tiger mosquito, *Aedes albopictus* (Skuse, 1895) in Vienna, Austria and initial monitoring activities. Transboundary and Emerging Diseases 68(6), 3145–3150 (https://doi.org/10.1111/tbed.14169)

Bakran-Lebl K, Zittra C, Weiss S, Hodits H, Zechmeister T, Fuehrer H-P (2021b) Range expansion of the alien mosquito species *Aedes japonicus* (Theobald, 1901) (Diptera: Culicidae) from 2014–2019 in Burgenland, Austria. Entomologica Austriaca 28, 107–118

Barceló C, Rotger A, Luzón R, González MA, Bengoa M (2024) Influence of plant community on *Aedes albopictus* (Diptera, Culicidae) oviposition behaviour: Insights from a Spanish botanical garden. Acta Tropica 258, 1–7 (https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2024.107342)

Becker N, Petrić D, Zgomba M, Boase C, Madon MB, Dahl C, Kaiser A (2020) Mosquitoes – Identification, Ecology and Control. Springer, Cham XXXI, 570 pp. (ISBN 978-3-030-11622-4)

Bellver-Arnau J, Blanco-Sierra L, Escartin S, Mariani S, Bartumeus F (2025) Climate-responsive vector control strategies for *Aedes albopictus*. Parasites and Vectors 18(1) , 1–15 (https://doi.org/10.1186/s13071-025-06791-2)

Bradley CA, Altizer S (2007) Urbanization and the ecology of wildlife diseases. Trends in Ecology and Evolution 22(2), 95–102

Byrne K, Nichols RA (1999) *Culex pipiens* in London Underground tunnels: Differentiation between surface and subterranean populations. Heredity 82(1), 7–15 (https://doi.org/10.1038/sj.hdy.6884120)

Camargo C, Alfonso-Parra C, Díaz S, Rincon DF, Ramírez-Sánchez LF, Agudelo J, Barrientos LM, Villa-Arias S, Avila FW (2021) Spatial and temporal population dynamics of male and female *Aedes albopictus* at a local scale in Medellín, Colombia. Parasites and Vectors 14(1), 1–15 (https://doi.org/10.1186/s13071-021-04806-2)

Engelke H, Schwingshackl T, Gaviria-Melo S, Greilhuber M, Rabitsch W, Vitecek S, Zittra C (2026) Ausgewählte aquatische Evertebraten im Botanischen Garten der Universität Wien. Acta Zoobot Austria 163, 23–36

Farajollahi A, Fonseca DM, Kramer LD, Marm Kilpatrick A (2011) "Bird biting" mosquitoes and human disease: A review of the role of *Culex pipiens* complex mosquitoes in epidemiology. Infection, Genetics and Evolution 11(7), 1577–1585

Foster AW (2024) Mosquito pollination of plants: an overview of their role and an assessment of the possible contribution of disease vectors. Transgenic Research 33(5), 297–322 (https://doi.org/10.1007/s11248-024-00394-w)

Fritz ML, Walker ED, Miller JR, Severson DW, Dworkin I (2015) Divergent host preferences of above- and below-ground *Culex pipiens* mosquitoes and their hybrid offspring. Medical and Veterinary Entomology 29(2), 115–123 (https://doi.org/10.1111/mve.12096)

Gunay F, Picard M, Robert V (2018) MosKeyTool, an interactive identification key for mosquitoes of Euro-Mediterranean.

Gurera D, Bhushan B, Kumar N (2018) Lessons from mosquitoes' painless piercing. Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials 84, 178–187 (https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2018.05.025)

Hubálek Z, Halouzka J (1999) West Nile fever - A reemerging mosquito-borne viral disease in Europe. Emerging Infectious Diseases 5(5), 643–650 (https://doi.org/10.3201/eid0505.990505)

Južnič-Zonta Ž, Sanpera-Calbet I, Eritja R, Palmer JRB, Escobar A, Garriga J, Oltra A, Richter-Boix A, Schaffner F, Della Torre A, Miranda MÁ, Koopmans M, Barzon L, Bartumeus Ferre F, Mosquito Alert Digital Entomology Network, Mosquito Alert Community (2022) Mosquito alert: leveraging citizen science to create a GBIF mosquito occurrence dataset. Gigabyte 54, 1–13 (https://doi.org/10.46471/gigabyte.54)

Kiehn M, Schumacher F, Skogen KA (2026) Botanische Gärten – verborgene innerstädtische Diversitätshotspots – Vorwort des Botanischen Gartens der Universität Wien. Acta ZooBot Austria 163, 7–11

Lebl K, Zittra C, Silbermayr K, Obwaller A, Berer D, Brugger K, Walter M, Pinior B, Fuehrer H-P, Rubel F (2015) Mosquitoes (Diptera: Culicidae) and their relevance as disease vectors in the city of Vienna, Austria. Parasitology Research 114(2), 707–713 (https://doi.org/10.1007/s00436-014-4237-6)

Lühken R, Brattig N, Becker N (2023) Introduction of invasive mosquito species into Europe and prospects for arbovirus transmission and vector control in an era of globalization. Infectious Diseases of Poverty 12(1), 1–15 (https://doi.org/10.1186/s40249-023-01167-z)

Lühken R, Steinke S, Leggewie M, Tannich E, Krüger A, Becker A, Kiel E (2015) Physico-Chemical Characteristics of *Culex pipiens* sensu lato and *Culex torrentium* (Diptera: Culicidae) Breeding Sites in Germany. Journal of Medical Entomology 52(5), 932–936 (https://doi.org/10.1093/jme/tjv070)

Medlock JM, Avenell D, Barrass I, Leach S (2006) Analysis of the potential for survival and seasonal activity of *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in the United Kingdom. Journal of Vector Ecology 31(2), 292–304 (https://doi.org/10.3376/1081-1710(2006)31[292:AOTPFS]2.0.CO;2)

Medlock JM, Hansford KM, Schaffner F, Versteirt V, Hendrickx G, Zeller H, Van Bortel W (2012) A review of the invasive mosquitoes in Europe: Ecology, public health risks, and control options. Vector-Borne and Zoonotic Diseases 12(6), 435–447

Pernstich A, Krenn HW (2004): Die Tierwelt des Botanischen Gartens der Universität Wien – Eine Oase inmitten der Großstadt. Institut für Angewandte Biologie und Umweltbildung, Wien 163 pp.

Poulin B, Lefebvre G, Paz L (2010) Red flag for green spray: Adverse trophic effects of Bti on breeding birds. Journal of Applied Ecology 47(4), 884–889 (https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2010.01821.x)

Rai S, Omkar O, Mishra G (2024) Positive Aspects of Mosquitoes. In: O Omkar (2024) Mosquitoes. Springer Nature Singapore, 409–422

Sebastian A, Sein MM, Thu MM, Corbet PS (1990) Suppression of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) using augmentative release of dragonfly larvae (Odonata: Libellulidae) with community participation in Yangon, Myanmar. Bulletin of Entomological Research 80(2), 223–232 (https://doi.org/10.1017/S0007485300013468)

Seidel B (2004) Die Stechmücken (Diptera: Culicidae: Gelsen) im Botanischen Garten der Universität Wien. In Pernstich A, Krenn HW (2004): Die Tierwelt des Botanischen Gartens der Universität Wien – Eine Oase inmitten der Großstadt. Institut für Angewandte Biologie und Umweltbildung, Wien 109–114

Service MW (1973) Study of the Natural Predators of *Aedes Cantans* (Meigen) Using the Precipitin Test. Journal of Medical Entomology 10(5), 503–510 (https://doi.org/10.1093/jmedent/10.5.503)

Zittra C, Flechl E, Kothmayer M, Vitecek S, Rossiter H, Zechmeister T, Fuehrer H-P (2016) Ecological characterization and molecular differentiation of *Culex pipiens* complex taxa and *Culex torrentium* in eastern Austria. Parasites and Vectors 9, 197 (https://doi.org/10.1186/s13071-016-1495-4)

Zittra C, Car M, Lechthaler W, Mohrig W (2017a) Diptera: Culicidae. In: Moog O, Hartmann A (2017) Fauna Aquatica Austriaca. BMLFUW, Wien 1–11

Zittra C, Vitecek S, Obwaller AG, Rossiter H, Eigner B, Zechmeister T, Waringer J, Fuehrer H-P (2017b) Landscape structure affects distribution of potential disease vectors (Diptera: Culicidae). Parasites & vectors, 10(1), 205 (https://doi.org/10.1186/s13071-017-2140-6)