

## Posterpräsentationen

### **Flinke Flügel, starke Netzwerke: aquatische Insekten in wassergefüllten Baumhöhlen**

SARAH WAGNER, LENA HOLZAPFEL, DAMIEN GENETTAIS, JANINE OETTEL & JANA S. PETERMANN

Waldbewirtschaftungsmaßnahmen können die Waldstruktur und damit die Habitatvernetzung beeinflussen. Diese Maßnahmen haben auch einen starken Einfluss auf sogenannte Dendrotelme, wassergefüllte Baumhöhlen in z. B. Baumachseln von Buchen (*Fagus* sp.). Diese isolierten Mikrohabitate, die vom Regenwasser gespeist werden, sind essenziell für die Entwicklung und Verbreitung von aquatischen Larven mancher Insektenarten in Waldökosystemen. Durch die Beprobung und die Möglichkeit zur experimentellen Untersuchung der Baumhöhlengemeinschaften in künstlichen Mikrohabitaten, dienen sie als Modelle in der Gemeinschafts- und Populationsökologie. Im „ConnectPLUS“-Forschungsprojekt des Waldfonds (Fördernummer: BMLRT/III-2021-M10/5) werden Flächen abgegrenzt und außer Nutzung gestellt, um die Lebensraumvernetzung von Waldgebieten mittels Trittsteinbiotopen zu fördern. In unserem Teilprojekt geht es um die Analyse aquatischer Insektengemeinschaften, die in ihrer larvalen Entwicklung von wassergefüllten Baumhöhlen abhängig sind. Die Effekte von Waldbewirtschaftung, Vernetzung und verschiedener Umweltparameter auf die Zusammensetzung der Arten werden untersucht. Neben natürlich vorkommenden Baumhöhlen wurden zusätzlich künstliche Baumhöhlen (wassergefüllte Gefäße) über je einen dreimonatigen Zeitraum in den Sommern 2023 und 2024 installiert und folgend im Labor analysiert. Die Studie fand an Standorten innerhalb der Nationalparke Gesäuse und Kalkalpen statt sowie in ausgewählten Trittsteinbiotopen außerhalb. Insgesamt wurden auf 35 Flächen künstliche Baumhöhlen aufgehängt und diverse Umweltparameter mit Hilfe von Datenloggern und Multimetern aufgenommen. In den künstlichen Baumhöhlen konnten Individuen aus mehreren Familien der Dipteren-Gruppe identifiziert werden. Häufig gefundene Arten gehörten zu den Familien Ceratopogonidae, Chironomidae, Culicidae, Psychodidae und Syrphidae. Die Ergebnisse zeigen einen geringen Unterschied zwischen den Nationalpark-Flächen und den umliegenden Trittsteinbiotopen. Lediglich innerhalb des Nationalparks Gesäuse konnte eine höhere Anzahl an aquatischen Insektenlarven in den künstlichen Baumhöhlen gefunden werden als in den umliegenden Flächen. Dies lässt sich möglicherweise darauf zurückführen, dass die meisten Flächen bereits vor der Probenahme außer Nutzung gestellt wurden und auch davor meist sehr naturnah bewirtschaftet wurden. Es konnten ein positiver Effekt des hineinfallenden Detritus, der als Nahrungsgrundlage vieler Larven dient, auf die Häufigkeit sowie ein positiver Effekt der Kronenbedeckung festgestellt werden. Dies deutet auf eine höhere Habitatbesiedlung in Wäldern mit hoher Kronendichte hin. Je geringer die Distanz zwischen den Flächen, desto ähnlicher war die Gemeinschaftszusammensetzung. Die Studie lässt auf positive Auswirkungen von naturbelassenen Flächen auf die Artenvielfalt und komplexe Zusammenhänge zwischen Umweltparametern und Artenvielfalt in Insektengemeinschaften schließen.

## **Anschrift der Verfasser:innen**

Sarah WAGNER (Korrespondenzautorin), Lena HOLZAPFEL, Jana S. PETERMANN, Fachbereich Umwelt und Biodiversität, Paris Lodron Universität Salzburg, Salzburg, Österreich.  
E-Mail: sarahmarie.wagner@plus.ac.at

Damien GENETTAIS, Institut de Biologie de l'École Normale Supérieure, ENS PSL, Paris, Frankreich.

Janine OETTEL, Fachinstitut für Waldbiodiversität und Naturschutz, Bundesforschungszentrum für Wald (BFW), Wien, Österreich.

## **Fünf Jahre Tagfalter-Monitoring nach internationalem Standard in Ostösterreich**

DANIELA LEHNER & HARALD W. KRENN

Tagfalter (Lepidoptera: Papilionoidea) eignen sich gut, um Veränderungen in Lebensgemeinschaften zu dokumentieren, weil sie in den meisten Fällen lebend im Freiland auf Artniveau bestimmt werden können. In vielen europäischen Ländern gibt es seit vielen Jahren ein Monitoring, das nach einer standardisierten Methode („Pollard-Walks“) durchgeführt wird und Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Ländern, Lebensräumen und Jahren ermöglicht. Im Rahmen eines Citizen Science Projekts der Österreichische Gesellschaft für Schmetterlingsschutz (Austrian Butterfly Conversation ABC) werden in Österreich seit 2020 nach den Rahmenbedingungen der Butterfly Conservation Europe auf festgelegten Transektstrecken Tagfalter gezählt und in die internationale Datenbank des Europaea Butterfly Monitoring Schemes (eBMS) eingetragen. Bei dieser Erfassungsmethode werden die Transekt-Strecken (jede etwa 120-1300 m lang) möglichst oft im Laufe des Jahres bei geeigneten Wetterbedingungen begangen. Alle Tagfalter werden in einem gedachten 5x5x5 m große Raum vor dem langsam gehenden Zähler erfasst, wenn notwendig gefangen, bestimmt und wieder freigelassen. Das Ziel dieses Tagfalter-Monitorings ist es, durch den Vergleich der Jahre einen Überblick über die Entwicklung der Tagfalter-Gemeinschaften auf diesen Transekten zu erhalten. Die freiwilligen Mitarbeiter haben seit 2019 etwa 32.000 Tagfalter-Meldungen von insgesamt etwa 50 Transekten mit Schwerpunkt in Ostösterreich in die europäische Datenbank eingegeben. Damit stehen Daten von einer gesamten Begehungslänge von 545 km und verschiedenen Lebensräumen der Schmetterlingsforschung in Europa zur Verfügung. Es wurden bereits 6 Transekte in 4 aufeinanderfolgenden Jahren 5-12x pro Jahr bearbeitet. Die Ergebnisse bilden den phänologischen Verlauf der einzelnen Jahre ab, zeigen aber bisher keine wesentlichen Veränderungen der Tagfalter-Gemeinschaften. Die häufigsten Arten sind *Maniola jurtina* (Großes Ochsenauge), *Melanargia galathea* (Schachbrettfalter), *Coenonympha pamphilus* (Kleiner Heufalter) und *Polyommatus icarus* (Hauhechelbläuling), die zusammen etwa die Hälfte der erfassten Schmetterlinge ausmachen. Die Trockenrasen-Lebensräume im Naturpark Neusiedlersee-Leithagebirge (Burgenland) sind mit über 60 Arten bzw. Artengruppen besonders artenreich. In Wien konnte die Neubesiedlung durch den Karstweißling (*Pieris manni*) und den Zürgelbaum-Schnauzenfalter (*Libythea celtis*) in den letzten Jahren nachgewiesen werden. Ein weiterer Schwerpunkt der nächsten

Jahre liegt auf anthropogen geprägten, offenen Lebensräumen im Siedlungsgebiet. Die Untersuchung solcher Lebensräume soll die Entwicklung von Managementmaßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen von Tagfaltern in Siedlungen unterstützen.

### **Anschrift der Verfasser:innen**

Daniela LEHNER, Österreichische Gesellschaft für Schmetterlingsschutz, Wien, Österreich.

Harald W. KRENN, Department für Evolutionsbiologie, Universität Wien, Wien, Österreich.

### **Geht es den österreichischen Wildbienen in den Nationalparks besser als in der Kulturlandschaft?**

JOHANNES PFROMMER, SABINE SCHODER, THOMAS RUPP, KATHARINA THIEROLF, CHRISTA HAINZ-RENETZEDER, STEFAN DÖTTERL & BÄRBEL PACHINGER

Im Rahmen des Projekts „Wilde Nationalpark-Bienen“ wurden anknüpfend an das Wildbienen-Monitoring in der österreichischen Kulturlandschaft (MoWi) systematisch die aktuelle Bestandssituation und Trends der Wildbienen-Populationen in den Nationalparks als große zusammenhängende Schutzgebiete untersucht. Für dieses Vorhaben konnten alle sechs österreichischen Nationalparks gewonnen werden. Die Erhebungen wurden im Jahr 2024 durchgeführt. Um eine Vergleichbarkeit mit den Erhebungen in der Kulturlandschaft zu gewährleisten, wurde grundsätzlich die gleiche Methode wie beim Projekt MoWi angewandt. Diese wurde aufgrund der besonderen Bedingungen in den verschiedenen Nationalparks leicht adaptiert. Für die Erhebungen wurden je nach Größe und Lebensraumdiversität in jedem Nationalpark drei bis fünf Quadranten mit jeweils zehn Kreuztransekten ausgewählt, die je nach Höhenlage von April bis August zwei bis viermal begangen wurden. Die Kreuztransekte mit einer Gesamtlänge von 80 Metern wurden jeweils für 20 Minuten nach Wildbienen abgesucht. Zusätzlich wurde in jedem Quadranten eine semiquantitative Zusatzerhebung an besonders blütenreichen Standorten oder Wildbienen-Nistplätzen durchgeführt, um einen möglichst großen Anteil der vorkommenden Arten zu erfassen. Es wurden bei den Erhebungen in den Nationalparks eine Vielzahl von an spezielle Lebensräume angepasste Wildbienen-Arten gefunden. Im Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel konnten zum Beispiel einige seltene Arten nachgewiesen werden, die auf Salzböden als Nisthabitate angewiesen sind, wie zum Beispiel die Salz-Buntbiene (*Camptopoeum friesei*) und die Salzsteppen-Blattschneiderbiene (*Megachile deceptor*) sowie deren Brutparasiten, die Salzsteppen-Kurzhornbiene (*Parammobatodes schmidti*) und die Salzsteppen-Kegelbiene (*Coelioxys polycentris*). Des Weiteren konnten auf den Sandflächen entlang der Donau im Nationalpark Donauauen etliche sandaffine Wildbienen-Arten gefunden werden, wie zum Beispiel die Auen-Lockensandbiene (*Andrena mitis*), die Silber-Sandbiene (*Andrena argentata*), die Sechsstreifige Schmalbiene (*Lasioglossum sexstrigatum*) und die Vierpunkt-Schmalbiene (*Lasioglossum quadrinotatum*). Neben diesen speziellen Arten konnten wir in den Nationalparks vermehrt auch Arten nachweisen, die ein durchgehendes Blütenangebot und eher extensiv genutzte Flächen brauchen und durch die Intensivierung der Landwirtschaft in der Kulturlandschaft in den letzten Jahren sehr selten geworden sind, wie die Obsthummel (*Bombus pomorum*)

und die Samthummel (*Bombus confusus*). Die bisherigen Ergebnisse deuten auf eine höhere Diversität und Individuenzahl in den Nationalparks hin, besonders was spezialisierte und anspruchsvolle Arten betrifft. Genaue Analysen zum Vergleich der Diversität und Komposition der Artengemeinschaften mit den Flächen der Kulturlandschaft erfolgen im weiteren Projektverlauf 2025. Die Ergebnisse sollen die besondere Bedeutung der Nationalparks für die Wildbienen-Diversität zeigen. Daraus können Handlungsmöglichkeiten für verschiedene Landnutzungsarten ergeben, um Wildbienen als wichtige Bestäuber zu fördern.

### **Anschrift der Verfasser:innen**

Johannes PFROMMER (Korrespondenzautor), Sabine SCHODER, Bärbel PACHINGER, Institut für Integrative Naturschutzforschung, BOKU University, Wien, Österreich.  
E-Mail: johannes.pfrommer@boku.ac.at

Thomas RUPP, Stefan DÖTTERLS, Fachbereich für Umwelt & Biodiversität, Paris-Lodron-Universität Salzburg, Salzburg, Österreich.

Katharina THIEROLF, Naturschutzbund Österreich.

Christa HAINZ-RENETZEDER, Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung, BOKU University, Wien, Österreich.

### **Monitoring of alien Asian mosquitoes in the City of Linz**

TANTO SITUMORANG, VERENA HAIDER, LOU KNOBLOCH & HANS-PETER FUEHRER

In the last decades, *Aedes albopictus* and other potentially invasive *Aedes* species have been expanding their range in Europe. In Austria, *Ae. albopictus* was first detected in Tyrol and Burgenland in 2012, and they reached the Capital City, Vienna in 2020. Two years later, an Austria-wide ovitrap project started to monitor the spread of invasive *Aedes* mosquitoes. We report the findings of *Aedes* eggs in the City of Linz, Upper Austria. In the summer of 2024 (June–October), ovitraps were set in four districts of the city, with five locations in each of the districts. As a tool to catch eggs from ovipositions, wooden tongue depressors were fixed to one side of a 1 liter black plastic container, filled with water. The traps were sampled weekly, whereby the oviposition wooden sticks were replaced with a new one, as well as the water. Altogether, 400 sampling events took place. However, 33 events were excluded due to problems with the trap (trap was missing, damaged, toppled, or water has evaporated), resulting in 367 valid sampling events. Eggs were found in 82 events (22.3%). In total, 1,715 *Aedes* sp. eggs were counted, belonging to the exotic species *Ae. albopictus*, *Ae. japonicus*, and *Ae. koreicus*. *Aedes japonicus* were the most abundant, detected in 58 events (71% of the 82 positive events), followed by *Ae. albopictus* in 25 events (30.5%) and *Ae. koreicus* in 3 events (3.7%). Potential invasive mosquitoes have now been found for the fourth year in a row in Upper Austria as part of ovitrap monitoring. It was first detected at the Ansfelden Highway Rest Area in the outskirts of the city, which then encouraged the City Government to start a Monitoring Program in various parts of the city. In 2024, we found *Ae. albopictus* eggs in the District of Froschberg, near to the City Botanical Garden, and the East Asian Bush Mosquito

(*Ae. japonicus*) in the District of Urfahr, near to the City Main Station. More data are needed to be able to determine if alien invasive mosquitoes have an established population in the city. Therefore, further monitoring in the city is needed.

### **Anschrift der Verfasser:innen**

Tanto SITUMORANG, LOU KNOBLOCH, Hans-Peter FUEHRER (corresponding author),  
Department of Biological Sciences and Pathobiology, Veterinary Medicine University  
Vienna, Vienna, Austria. E-Mail: hans-peter.fuehrer@vetmeduni.ac.at

Verena HAIDER, Magistrat der Landeshauptstadt Linz, Linz, Österreich.

### **Food, nesting resources and urbanization: Which habitat features affect wild bees in community gardens?**

ASTRID E. NEUMANN, JOAN CASANELLES-ABELLA, FELIX CONITZ,  
SUSAN KARLEBOWSKI, JULIA M. SCHMACK, AARON SEXTON, ULRIKE STURM &  
MONIKA EGERER

Urbanization can negatively affect a wide range of pollinators by reducing natural habitats, soil sealing and climatic changes. However, wild bees can also benefit from urban habitats like gardens, parks or cemeteries. Urban gardens can harbour diverse wild bee species of various functional groups. Yet, few studies have investigated how specific garden features including both floral resources and various nesting structures can affect the species composition, taxonomic and functional trait diversity of wild bees along an urbanization gradient, even though bees with different traits might respond differently to the same habitat features. Furthermore, we do not know how unique bee communities in urban gardens are or if local (garden features) or landscape parameters (urban context) can affect bee beta-diversity patterns. The aim of this research was to examine if local community garden habitat features and urbanization at landscape scale affect the wild bee diversity in urban community gardens and to find if certain habitat features filter for specific bee functional traits (e.g. nesting type, food specialization or body size) or taxa and thus influence wild bee species composition. Furthermore, we wanted to know if these local and landscape habitat features influence the uniqueness of bee communities (beta-diversity) in urban community gardens. Over two seasons, we used active and passive sampling methods to record wild bees and assessed garden features including nesting- and food resources in 33 urban community gardens in Munich and Berlin, Germany. We analysed the effects of garden features and urbanization on wild bee diversity using GLMMs, and identified how bee species' traits respond to urban landscape as well as garden features using NMDS analyses. The results will inform our understanding of drivers of wild bee functional diversity and species composition dynamics in cities and may advise stakeholders and policy makers for developing species- and trait-specific, wild bee-friendly measures in urban gardens and other urban green spaces.

**Anschrift der Verfasser:innen**

Astrid E. NEUMANN (Korrespondenzautorin), Joan CASANELLES-ABELLA, Felix CONITZ, Julia M. SCHMACK, Aaron SEXTON, Monika EGERER, Urban Productive Ecosystems, Department of Life Science Systems, School of Life Sciences, Technical University of Munich, Freising, Germany. E-mail: astrid.neumann@tum.de

Susan KARLEBOWSKI, Ulrike STURM, Museum für Naturkunde – Leibniz Institute for Evolution and Biodiversity Science, Berlin, Germany.

**Forest management and temporal dynamics of aquatic insect communities in artificial tree holes**

HEIDI BARTEL, MARTIN M. GOSSNER & JANA S. PETERMANN

Water-filled tree holes in temperate forests provide habitats for a diverse range of organisms, including aquatic insect larvae. Some of them are exclusively found in tree holes and can be considered habitat specialists. The importance of these tree-related microhabitats for forest insect biodiversity, and the complex impacts of intensive forest management on these communities has been repeatedly emphasized. To date, few quantitative studies have examined the temporal dynamics of entire insect communities in temperate forests at high temporal resolution over more than one season, except dynamics related to extreme events such as drought or rainfall. In particular, colonization processes over time have been largely neglected. By sequentially sampling artificial tree holes over 15 months in the three regions of the Biodiversity Exploratories in Germany, we were able to demonstrate the highly dynamic temporal pattern of colonization of new microhabitats by larval aquatic insects and a temporal shift in community composition. Forest management practices primarily influenced abundance of insects indirectly by altering tree composition and increasing dispersal distances. In addition, there was a strong relationship between community composition and the forest management intensity index (ForMI). Different colonizing abilities and different responses to forest management and abiotic factors of individual species were observed. Our results indicate that the establishment of complete communities in water-filled tree holes is a complex process, supposedly influenced by factors such as oviposition decisions, order of arrival, and life cycle duration. This process is likely susceptible to disturbance caused by forest management. Therefore, the present study underscores the importance of selecting appropriate forest management practices to maintain biodiversity in these microhabitats. Finally, we think that artificial tree holes constitute a useful and inexpensive experimental alternative to quickly detect and quantify changes in response to forest management and other anthropogenic impacts.

**Anschrift der Verfasserinnen**

Heidi BARTEL (Korrespondenzautorin), Jana S. PETERMANN, Department of Environment & Biodiversity, University of Salzburg, Salzburg, Austria. E-mail: heidi.bartel@plus.ac.at

Martin M. GOSSNER, Forest Entomology, Swiss Federal Research Institute WSL, Birmensdorf, Switzerland; Department of Environmental Systems Science, Institute of Terrestrial Ecosystems, ETH Zurich, Zurich, Switzerland.

## Evaluierung der Virulenz von *Beauveria bassiana* und *B. brongniartii* Stämmen gegen Maikäfer-Engerlinge, *Melolontha* spp. (Col., Scarabaeidae)

MELANIE STUDERA & CHRISTA SCHAFELLNER

Die Larven (Engerlinge) des Maikäfers (*Melolontha* spp.) verursachen durch ihren polyphagen Wurzelfraß regelmäßig erhebliche Schäden im Grünland sowie in der Land- und Forstwirtschaft. Zur Regulierung der Engerlinge stellen Mykoinsektizide auf Basis der entomopathogenen Pilzgattung *Beauveria* spp. eine relevante biologische Alternative zum Einsatz chemisch-synthetischer Pestizide bzw. zu intensiven Kulturmaßnahmen dar. Zwei *Beauveria*-Arten werden im biologischen Pflanzenschutz genutzt: *B. brongniartii* ist ein natürlicher, spezifisch wirksamer Gegenspieler von Maikäfer-Engerlingen im Boden. *B. bassiana* zeigt dagegen ein weites Wirksamkeitsspektrum gegenüber einer Vielzahl von Arthropoden. Stämme der jeweiligen Pilzarten unterscheiden sich in ihrer Virulenz und Wirtsspezifität. Trotz des etablierten Einsatzes von *Beauveria* spp. gegen Maikäfer-Engerlinge fehlt bislang ein Virulenzvergleich der unterschiedlichen Stämme der in Europa registrierten Produkte. Ziel der Studie war eine Erhebung der Virulenz von sechs *Beauveria* spp.-Stämmen, die aus kommerziell erhältlichen Mykoinsektiziden isoliert wurden. Untersucht wurden zwei Stämme (BIPESCO 2, BOV1), die bereits für den Einsatz gegen Maikäfer genutzt werden, und vier Stämme (ATCC 74040, GHA, PPRI 5339, R444) gegen blattfressende Insekten. Wachstumsversuche auf verschiedenen Nährböden (PDA, Sabouraud-2%-Glukose-Agar) in Klimaschränken bei konstanten Temperaturen zwischen 10°C und 30°C zeigten deutlich unterschiedliche Wachstumsgeschwindigkeiten der getesteten Stämme und ein durchschnittliches Temperaturoptimum bei 25°C. Die Virulenz der Stämme wurde in einem Infektionsversuch an Maikäfer-Engerlingen im zweiten (L2) sowie im dritten Larvenstadium (L3) getestet. Die L2-Engerlinge stammten aus einer ab April 2024 etablierten Maikäfer-Zucht, für die adulte Käfer in Tulln a. d. Donau (NÖ) gefangen und zur Paarung und Eiablage ins Labor gebracht wurden. Die geschlüpften Larven wurden einzeln in Gefäßen mit Torf bei 20°C im Dunkeln gehalten, mit Karottenstückchen gefüttert und bis ins zweite Larvenstadium gezüchtet. Dabei wurden regelmäßig Daten zum Wachstum und zur Entwicklung der Tiere dokumentiert. Die L3-Engerlinge wurden auf einer Grünlandfläche in Golling a. d. Salzach (Sbg.) im Juni 2024 gesammelt, einzeln in Gefäßen mit Torf (pH 5,1, 95% Feuchtigkeit) im Klimaschrank bei 20°C und Dunkelheit gehalten und mit Karotten gefüttert. Nach einer Quarantänefrist von 8 Wochen wurden pro Stamm 29 L2- und 30 L3-Engerlinge mit einer definierten Sporenmenge (100 µL mit  $5 \cdot 10^6$  Sporen/mL) infiziert und dreimal wöchentlich auf Pilzinfektionen bzw. Mortalitäten überprüft. Larven der Großen Wachsmotte, *Galleria mellonella* (Lep., Pyralidae) wurden aufgrund ihrer hohen Empfindlichkeit gegenüber insektenpathogenen Pilzen ebenfalls mit der identen Sporendosis der jeweiligen *Beauveria* spp.-Stämme wie die Engerlinge infiziert. Nach 24 Tagen lag die Mortalität der *Galleria*-Larven zwischen 43,3% (BOV1) und 66,7% (ATCC 74040), wobei aufgrund der Konsistenz der Kadaver in pilzliche und bakterielle Todesursachen unterschieden wurde. *Beauveria* spp. sporulierte aus einigen

*Galleria*-Kadavern und konnte somit eindeutig als Todesursache identifiziert werden. Die Mortalität der Maikäfer-Larven fiel deutlich geringer aus. Daher wurde 56 Tage nach der ersten Infektion eine zweite Infektion unter veränderten Haltungsbedingungen (25 °C, 80 % Feuchtigkeit, pH 6,4) durchgeführt. Eine Woche nach der zweiten Infektion lag die Mortalität der L2-Maikäfer-Larven zwischen 17,2 % (BOV1) und 34,5 % (BIPESCO 2), bei den L3 zwischen 13,3 % (ATCC 74040) und 36,7 % (PPRI 5539). Diese geringen Mortalitätsraten könnten einerseits durch suboptimale Haltungsbedingungen während des Infektionsversuchs begründet sein. Zudem wurden die Isolate im Versuchsablauf mehrmals auf künstlichem Nährmedium kultiviert, wodurch eine Infektion der Maikäfer-Larven durch mögliche genetische Veränderungen verhindert wurde. Fundierte Kenntnisse zur Virulenz von *Beauveria* spp.-Stämmen sowie zu Virulenzverlusten sind nötig für einen gezielteren Einsatz sowie eine verbesserte Produktion von Mykoinsektiziden.

### **Anschrift der Verfasserinnen**

Melanie STUDERA (Korrespondenzautorin), Christa SCHAFELLNER, Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz, BOKU University, Wien, Österreich.  
E-Mail: melanie.studera@students.boku.ac.at

### **Untersuchungen zur Wirtspräferenz der endoparasitischen Brackwespe *Glyptapanteles liparidis* (Hym., Braconidae)**

LILLI SCHWINGSHANDL, THOMAS ZANKL & CHRISTA SCHAFELLNER

Der Schwammspinner, *Lymantria dispar* (Lepidoptera: Erebidae), ist ein bedeutender Schädling in europäischen Eichenwäldern, der insbesondere bei Massenvermehrungen eine vollständige Entlaubung der befallenen Bäume verursachen kann. Als thermophile Art gilt er in Mitteleuropa als Klimawandel-Profiteur, was zukünftig eine erhöhte forstwirtschaftliche Relevanz erwarten lässt. Die Populationsdynamik wird wesentlich durch zahlreiche natürliche Gegenspieler beeinflusst. Die parasitische Brackwespe *Glyptapanteles liparidis* (Hymenoptera: Braconidae) nimmt dabei eine Schlüsselrolle in Mitteleuropa ein. Weibchen legen im Verlauf ihres etwa vierwöchigen Lebens bis zu 1.000 Eier in die Leibeshöhle von Wirtsraupen ab. Die Larven entwickeln sich endoparasitisch im Wirt – je nach Größe etwa 2-100 Wespenlarven in einem einzigen Individuum – und töten diesen letztlich ab. Typischerweise nutzen zwei Generationen der Brackwespe von April bis Juli die jungen und mittleren Raupenstadien des Schwammspinners. Durch das hohe reproduktive Potenzial ist *G. liparidis* in der Lage, sehr rasch auf ansteigende Populationsdichten des Schwammspinners zu reagieren. Zusätzlich verfügen die Weibchen über ein hohes Wirtsfindungsvermögen. Somit trägt *G. liparidis* vermutlich dazu bei, Massenvermehrungen des Schwammspinners bereits im Vorfeld zu verhindern. Ab Juli beginnen im univoltinen Entwicklungszyklus des Schwammspinners Verpuppung, Falterschlupf und Eiablage. Die Überwinterung erfolgt im Ei. Bei der multivoltinen Brackwespe folgen im Spätsommer bzw. Herbst ein bis zwei weitere Generationen. Ab diesem Zeitpunkt ist *G. liparidis* auf andere Lepidopteren-Raupen angewiesen, um die Population aufrechtzuerhalten. Welche Arten als Alternativ- bzw. Überwinterungswirte

im Freiland genutzt werden, ist bis heute jedoch weitestgehend unklar. In Laborstudien konnte die Eignung des Eichenspinners, *Lasiocampa quercus* (Lepidoptera, Lasiocampidae), als Überwinterungswirt nachgewiesen werden. Neben der physiologischen spielt jedoch auch die ökologische Wirtseignung eine entscheidende Rolle. Der Eichenspinner erweist sich diesbezüglich hinsichtlich mehrerer Aspekte als vielversprechende Wirtsart. Aufgrund seiner breiten ökologischen Amplitude ergibt sich eine große Habitatüberschneidung mit dem Schwammspinner und dessen Parasitoiden. Weiters ist *L. quercus* ausgesprochen polyphag. Zu den Fraßpflanzen zählen diverse krautige Pflanzen wie auch Laub- und Nadelbäume. Somit ergibt sich selbst bei vollständigem Kahlfraß der Baumschicht eine ausreichende Nahrungsverfügbarkeit. In Kombination mit der stabilen Populationsdynamik des Eichenspinners deutet dies auf eine beständige Verfügbarkeit von Alternativwirten hin, sowohl in Phasen niedriger als auch hoher Populationsdichte des Schwammspinners. In bisherigen Laborversuchen wurden *L. quercus*-Raupen den Wespenweibchen stets aktiv mit Pinzetten angeboten. Zum Wirtsfindungsvermögen und zur Wirtsakzeptanz bei freier Wahlmöglichkeit für die Wespen gab es bisher keine Daten. In der vorliegenden Studie wurde die Parasitierungsaktivität bei ausschließlichem Angebot von *L. quercus*-Raupen bzw. gleichzeitigem Angebot von *L. quercus* und *L. dispar* untersucht. Zusätzlich wurde der Einfluss eines möglichen Gewöhnungseffekts auf die Wirtspräferenz von *G. liparidis* getestet. Die Versuche wurden mit 10 Käfigen (7x7x10 cm) mit je einem Wespenweibchen durchgeführt. In beiden Versuchsettings wurden Weibchen mit und ohne Vorerfahrung verwendet. Jeweils 5 Weibchen hatten vor Versuchsbeginn ausschließlich *L. quercus* bzw. *L. dispar* Raupen parasitiert. Im ersten Versuch wurden den Wespen je 3 *L. quercus* Raupen für 15 Minuten angeboten und ihr Verhalten beobachtet. Der Versuch wurde 3-mal wiederholt. Im zweiten Versuch wurden in 2 Wiederholungen jeweils 2 *L. quercus* und 2 *L. dispar* Raupen für 24 Stunden im Käfig platziert. Im Anschluss wurden die Raupen bei 25 °C gehalten und die Parasitierungsrate anhand des Ausbohrens der Wespenlarven oder durch Sektion der Raupen nach mindestens 2 Wochen festgestellt. In Versuch 1 wurde bei insgesamt 22 % der Raupen eine Parasitierung beobachtet. Wespenweibchen mit *L. quercus*-Vorerfahrung parasitierten mit 33 % einen signifikant höheren Anteil der Raupen als Weibchen mit *L. dispar* Vorerfahrung (11 %). Bei gleichzeitigem Angebot beider Wirtsarten (Versuch 2) wurde *L. dispar* unabhängig von der Vorerfahrung der Wespenweibchen signifikant bevorzugt. Während hier nach 24-stündiger Exposition bei 47 % der Schwammspinner-Raupen eine erfolgreiche Parasitierung nachgewiesen werden konnte, lag der Anteil beim Eichenspinner bei 17 %. Bei ausschließlichem Angebot an Alternativwirten, wie es ab Spätsommer auch im Freiland der Fall ist, lassen die Ergebnisse aber auf eine ausreichend hohe Wirtsakzeptanz durch *G. liparidis* schließen.

### **Anschrift der Verfasser:innen**

Lilli SCHWINGSHANDL (Korrespondenzautorin), Thomas ZANKL, Christa SCHAFELLNER, Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz, BOKU University, Wien, Österreich. E-Mail: lilli.schwingshandl@students.boku.ac.at

## Einfluss der Parasitierung durch Brackwespen (*Glyptapanteles* spp.) (Hym.: Braconidae) auf die Immunabwehr des Eichenspinners (*Lasiocampa quercus*) (Lep.: Lasiocampidae)

CAROLINE KLAMPFER, THOMAS ZANKL & CHRISTA SCHAFELLNER

Die Brackwespen *Glyptapanteles liparidis* und *Glyptapanteles porthetriae* (Hymenoptera: Braconidae) tragen in europäischen Eichenwäldern wesentlich dazu bei, Massenvermehrungen des Schwammspinners (*Lymantria dispar*) (Lepidoptera: Erebidae) und damit verbundenen Kahlfraß vorzubeugen. Für ihre Überwinterung sind die Larvalparasitoiden jedoch auf Alternativwirte angewiesen, deren Identität bisher nicht geklärt ist. Ein vielversprechender Kandidat ist der Eichenspinner, *Lasiocampa quercus* (Lepidoptera: Lasiocampidae). Die endoparasitische Lebensweise der Brackwespen erfordert spezifische Anpassungen, die mit einer hohen Wirtsspezifität einhergehen. Eine zentrale Herausforderung stellt die Umgehung der Immunabwehr des Wirtes dar, die bei Insekten zwei Komponenten umfasst. Für die zelluläre Abwehr sind spezielle Hämocyten verantwortlich, für die humorale Abwehr zahlreiche Peptide und Enzyme. Das Enzym Phenoloxidase spielt bei der Bildung von Melanin, das eine antimikrobielle, zytotoxische Wirkung besitzt, eine zentrale Rolle für die Abtötung von eingekapselten Mikroorganismen oder Parasitoiden in der Hämolymphe. Im Schwammspinner konnte eine Modulation beider Immunabwehrpfade durch *G. liparidis* und *G. porthetriae* mittels Polydnäviren, Venom und Teratocyten nachgewiesen werden. Unter anderem zeigte sich eine Herabsetzung der Hämocytenzahl und Phenoloxidaseaktivität in der Hämolymphe. Während Laborversuche eine sehr gute physiologische Wirtseignung der Raupen des Eichenspinners für *G. porthetriae* zeigten, ergab sich für *G. liparidis* ein differenzierteres Bild. Die endoparasitische Entwicklung läuft verzögert ab und an den Wespenlarven in den Wirtsraupen zeigten sich Anzeichen für leichte Melanisierungen. Bei *G. porthetriae* trat dies nur selten auf. In dieser Arbeit soll untersucht werden, ob sich dies auf Unterschiede in der Fähigkeit zur Regulation der Immunabwehr des Eichenspinners zurückführen lässt. Raupen von *L. quercus* im zweiten Larvenstadium wurden durch *G. porthetriae* bzw. *G. liparidis* Wespen parasitiert, eine Kontrollgruppe blieb unparasitiert. Die Raupen wurden bei 20 °C und einer Photoperiode von 12:12 L:D gehalten. Bestimmungen der Hämocytenzahlen und Messungen der Phenoloxidaseaktivität fanden an jeweils zwei Terminen, mit jeweils mindestens 6 Individuen pro Gruppe statt. Die Gesamtzahl der Hämocyten in der Hämolymphe wurde mittels Neubauer-Zählkammer ermittelt. Die zeitabhängige Umsetzung von DOPA (L-3,4-Dihydroxyphenylalanin) zu Melanin und die damit verbundene Änderung der Absorption bei 405 nm wurde als Maß für die Aktivität der Phenoloxidase in der Hämolymphe (HL) herangezogen. Die mittlere Hämocytenzahl lag bei 4.257 Zellen/ $\mu$ L HL bei Parasitierung durch *G. porthetriae*, 4.555 Zellen/ $\mu$ L HL bei *G. liparidis* und 7.574 Zellen/ $\mu$ L HL in der unparasitierten Kontrollgruppe. Während der Wert für beide Wespenarten sowohl fünf als auch acht Tage nach der Parasitierung signifikant niedriger als in der Kontrollgruppe lag (ANOVA:  $p < 0,001$ ), konnten zwischen *G. liparidis* und *G. porthetriae* keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Innerhalb der Versuchsgruppen zeigten sich bei *G. liparidis* und bei unparasitierten Raupen

an Tag 8 jeweils signifikant höhere Werte als an Tag 5, während es bei *G. porthetriae* in diesem Zeitraum zu keiner signifikanten Zunahme der Zellzahl kam. Die Phenoloxidaseaktivität lag 7 Tage nach der Parasitierung sowohl bei *G. porthetriae* (0,78  $\Delta$ A405/mL/min) als auch bei *G. liparidis* (1,25  $\Delta$ A405/mL/min) tendenziell unter dem Wert der Kontrollgruppe (1,68  $\Delta$ A405/mL/min). Die Unterschiede sind jedoch nicht signifikant (ANOVA:  $p = 0,080$ ). Am Tag 12 nach der Parasitierung zeigte sich bei *G. porthetriae* gegenüber Tag 8 eine signifikante Zunahme der Enzymaktivität auf 1,77  $\Delta$ A405/mL/min (t-test:  $p = 0,048$ ) und somit auch an diesem Tag kein signifikanter Unterschied zur Kontrollgruppe (1,84  $\Delta$ A405/mL/min). Die Enzymaktivität bei Parasitierung durch *G. liparidis* lag hingegen am Tag 12 mit 0,46  $\Delta$ A405/mL/min signifikant unter den Werten der beiden anderen Versuchsgruppen (ANOVA:  $p = 0,005$ ). Die Ergebnisse lassen auf eine stärkere Enzymhemmung durch *G. liparidis* als durch *G. porthetriae* schließen, wobei der maximale Effekt bei *G. liparidis* zeitlich wesentlich später auftritt. Eine mögliche Erklärung könnte eine stärkere Involvierung des kurzfristig wirksamen Venomsekrets bei *G. porthetriae* bzw. der längerfristig wirksamen Polydnaviren bei *G. liparidis* in der Modulation dieses Pfades der Immunabwehr sein.

#### **Anschrift der Verfasser:innen**

Caroline KLAMPFER (Korrespondenzautorin), Thomas ZANKL, Christa SCHAFELLNER, Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz, BOKU University, Wien, Österreich. E-Mail: caroline.klampfer@students.boku.ac.at

#### **Ecology of the fungal symbioses of the pine bark beetle *Ips acuminatus***

JOHANNES BLÜMKE, ELISABETH RITZER, MARTIN SCHEBECK & THOMAS KIRISITS

The pine bark beetle *Ips acuminatus* GYLL. (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae) is a significant pest increasingly affecting pine-dominated forests across Europe. Its abundance and impact on host trees have increased in many places in recent years, likely due to climate change and associated environmental alterations. Severe drought events and warm conditions have been linked to high beetle densities and increased mortality of Scots pine (*Pinus sylvestris*) in several European countries. *I. acuminatus* exhibits a phloeomycetophagous lifestyle, feeding both on the phloem of the host and fungal mycelia in their breeding system. This beetle is associated with ophiostomatoid fungi, such as *Ophiostoma macrosporium* which serves as a nutritional resource and is vertically transmitted via an oral mycetangium by females. The beetles predominantly colonize stressed host trees, preferring species from the genus *Pinus*, but they occasionally utilize other conifers from the genera *Picea*, *Larix*, and *Abies* as well. Additionally, infestations of the non-native Douglas-fir *Pseudotsuga menziesii* have been reported in Europe. Its selection of host trees combined with an extraordinary reproductive biology — capable of both sexual and asexual reproduction (pseudogamy) — enables *I. acuminatus* to rapidly increase its population densities under favourable conditions, contributing to its potential for outbreaks. With an emphasis on beetle-fungus relationships, this project aims to provide insights into the interactions between *I. acuminatus* and its associated fungal

communities by examining their temporal succession within breeding systems over the course of an experimental infestation event, and by investigating the attractiveness of different fungal species for the beetle, including *O. macrosporum*, *Ophiostoma clavatum*, and *Diplodia sapinea*. This research involved the characterization of fungal communities isolated from breeding systems in the phloem and the underlying sapwood within artificially infested logs of *P. sylvestris*. Behavioural response to the presence of different fungal species was assessed through a Petri dish choice experiment. These results will enhance our understanding of the factors contributing to the success of *I. acuminatus*, with implications for forest ecosystem management. This knowledge will be crucial for developing effective forest management strategies to mitigate the impact of this pest, particularly by examining how *I. acuminatus* selects fungi within its breeding systems.

### **Anschrift der Verfasser:innen**

Johannes BLÜMKE (corresponding author), Elisabeth RITZER, Martin SCHEBECK, Thomas KIRISITS, Institute of Forest Entomology, Forest Pathology and Forest Protection, BOKU University, Vienna, Austria. E-mail: johannes.bluemke@students.boku.ac.at

### **Historische Aufzeichnungen und neue Erkenntnisse zur Artenvielfalt der Köcherfliegen (Trichoptera) in Südtirol**

MAGDALENA VANEK, FRANCESCA VALLEFUOCO, OMAR LODOVICI, MARCO VALLE, ROBERTA BOTTARIN

Köcherfliegen (Trichoptera) verbringen den Großteil ihres Lebens als aquatische Larven in Gewässern und gelten daher als gute Indikatoren für die Wasserqualität. Diese Studie untersucht die Diversität adulter und juveniler Trichoptera in der Provinz Bozen (Südtirol, Italien) unter Einbeziehung historischer und aktueller Daten. In Südtirol wurden bereits 106 Arten, darunter 22 alpine Endemiten, in 26 Publikationen von insgesamt 36 Autoren dokumentiert. Die ersten Aufzeichnungen stammen von MCLACHLAN (1874), der das Vorkommen von sieben Arten berichtete. Nach den faunistischen Erhebungen von Christandl-Peskoller und Janetschek in den Zentralen Ostalpen im Jahr 1976 basierten die meisten Untersuchungen auf Literaturdaten oder sporadischen Sammlungen. Seit fast 50 Jahren wurde kein strukturiertes Monitoring von adulten Köcherfliegen in Südtirol mehr durchgeführt. Im Jahr 2023 wurden von Mai bis Oktober an sechs Standorten in unmittelbarer Nähe von Fließgewässern in unterschiedlichen Höhenlagen (200–1200 m ü. M.) monatlich adulte Köcherfliegen gesammelt. Diese Standorte sind Teil eines groß angelegten Monitoring-Programmes in Südtirol (BMS) in denen u. a. auch das Makrozoobenthos untersucht wird. Trichopteren wurden mit Lichtfallen, nachts in der Nähe von Bächen gesammelt. Insgesamt konnten 5.800 Exemplare und 52 Arten verzeichnet werden. Besonders bemerkenswert ist, dass 14 Arten erstmals für Südtirol nachgewiesen wurden und weitere 14 Arten, die zuvor nur unzureichend dokumentiert waren, identifiziert werden konnten. Die BMS-Erhebungen des Makrozoobenthos ermöglichten es anschließend Vergleiche zwischen adulten und juvenilen Exemplaren anzustellen. Die Ergebnisse betonen die Bedeutung der Bestimmung von Adulten für ein umfassendes

Verständnis der Biodiversität, da nicht alle Larven-Stadien immer eine sichere Bestimmung auf Artebene ermöglichen. Diese Studie liefert aktualisierte Daten zur Verbreitung, und Diversität der Köcherfliegen in Südtirol, einschließlich Fließgewässern in verschiedenen Höhenlagen. Zudem wird die Notwendigkeit eines fortlaufenden Monitorings in spezifischen und sensiblen Lebensräumen wie Quellen und Feuchtgebieten hervorgehoben, um die lokale Biodiversität besser zu verstehen und zu schützen.

### **Anschrift der Verfasser:innen**

Magdalena VANEK (Korrespondenzautorin), Institut für Alpine Umwelt, Eurac Research, Bozen, Italien; Department für Ökologie, Universität Innsbruck, Österreich.  
E-Mail: magdalena.vanek@eurac.edu

Francesca VALLEFUOCO, Roberta BOTTARIN, Institut für Alpine Umwelt, Eurac Research, Bozen, Italien.

Omar LODOVICI, Marco VALLE, Museo Civico di Scienze Naturali E. Caffi, Bergamo, Italien.

### **Nationales Zeckenmonitoring – One Health SURVector Projekt**

ANNA-MARGARITA SCHÖTTA, JULIA REICHL, KARIN BAKRAN-LEBL,  
BARBARA SEEBACHER, SEVERIN FALK, GEORG G. DUSCHER, LISA WINKELMAYER,  
ANNETTE NIGSCH & MATEUSZ MARKOWICZ

Im Zuge des One Health SURVector Projektes (EU Projekt Nr. #101132974) wurde Anfang 2024 ein nationales Zecken-Überwachungsprogramm an der AGES etabliert. In dem „Citizen Science“-Projekt kann sich die Bevölkerung aktiv beteiligen, indem Personen, welche Zecken finden, diese der AGES zukommen lassen. Die eingelangten Zecken werden morphologisch auf ihre Art bestimmt und danach auf Krankheitserreger untersucht. Im Jahr 2024 lag der Fokus bei endemischen Zecken auf Borrelien, die die Lyme-Borreliose auslösen. Die invasiven *Hyalomma*-Zecken wurden auf das Krim-Kongo-Hämorrhagische Fieber Virus (CCHFV) untersucht, welches zur namensgebenden Erkrankung führen kann. Seit Start des Projektes wurden 1.236 Zecken abgegeben (Stichtag 04.12.2024). Dabei konnten wir sieben einheimische Arten, nämlich *Ixodes ricinus*, *I. hexagonus*, *I. acuminatus*, *Dermacentor reticulatus*, *D. marginatus*, *Haemaphysalis concinna* und *Argas reflexus* nachweisen. Ein großer Teil der Zecken (ca. 40%) wurde mit einem Wirt assoziiert, wobei Hunde mit mehr als 200 Zecken, die Liste weit anführten, gefolgt von Menschen und Katzen. Außerdem wurden im Jahr 2024 insgesamt 11 Zecken der Gattung *Hyalomma* in Österreich durch Fotomeldungen bestätigt. Dank Informationen der „Citizen Scientists“, konnten wir eine bisher noch nicht beschriebene Art der Einschleppung – nämlich durch privat-PKWs – feststellen. Bei der molekularbiologischen Analyse wurden in insgesamt 21,3% aller Zecken Borrelien nachgewiesen, wobei der Großteil dem Genus *Ixodes* zuzuschreiben ist (25%, n=943). Eine niedrige *Borrelia*-Infektionsrate wurde für Zecken des Genus *Dermacentor* (2%, n=156) gezeigt. Bei Zecken des Genus *Haemaphysalis* wurden keine Borrelien nachgewiesen (0%, n=21). Die Untersuchung der verfügbaren *Hyalomma* Zecken (n=8) erbrachte keinen Nachweis von CCHFV, jedoch konnte in 37,5% das Bakterium *Rickettsia aeschlimannii* detektiert

werden, ein Erreger von Zeckenbissfieber (Rickettsiosen). In einem Folgeprojekt werden wir die Zecken ab 2025 auch auf weitere Krankheitserreger untersuchen, z. B. *Anaplasma phagocytophilum*, *Neorhlichia mikurensis*, *Borrelia miyamotoi*, *Rickettsia* spp., *Spiroplasma ixodetis* etc. Dadurch ist eine österreichweite Überwachung der Zeckenfauna und der assoziierten Erreger, welche bei Menschen und Tieren Krankheiten auslösen können, möglich. Weiters ist es wichtig, invasive Arten wie *Hyalomma* spp. weiterhin im Auge zu behalten, um frühzeitig Gefahrenpotenziale aufzudecken und bei Bedarf Maßnahmen ergreifen zu können.

### **Anschrift der Verfasser:innen**

Anna-Margarita SCHÖTTA (Korrespondenzautorin), Julia REICHL, Karin BAKRAN-LEBL, Barbara SEEBACHER, Severin FALK, Mateusz MARKOWICZ, AGES, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Abteilung für Vector-Borne Diseases, Wien, Österreich.  
E-Mail: anna-margarita.schoetta@ages.at

Georg G. DUSCHER, Lisa WINKELMAYER, AGES, Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen, Mödling, Österreich.

Annette NIGSCH, AGES, Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen, Innsbruck, Österreich.

### **AustroDung – Status und Trends dungbewohnender Organismen auf Weideflächen in Österreich**

DOMINIK RABL, MARKUS GORFER, MAGDALENA HASENZAGL, LUCA STROBL, ELISABETH NACHTMANN, IKA DUKIC & IRMGARD GREILHUBER

Shit happens, auch auf den Weiden von Rind und Schaf, den zwei häufigsten Weidetierarten Österreichs. Die gute Nachricht: im Dung der Pflanzenfresser findet sich eine Vielzahl von dungbewohnenden und -zersetzenden Organismen, angefangen bei Mistkäfern (Fam. Geotrupidae), bis hin zu wundersamen Pilzen wie den Pillenwerfern (*Pilobolus* spp.). Diese Fauna und Pilzgemeinschaft, spielen eine essenzielle Rolle für den Nährstoffzyklus und die Bodendurchlüftung auf Weiden. Es handelt sich um höchst spezialisierte Arten, die sukzessive die Ressource Dung besiedeln und so sehr effizient die Nährstoffe dem Boden verfügbar machen. In der nur so kurzzeitig verfügbaren Ressource findet sich eine enorm hohe Biodiversität wieder, welche neben ihrer Rolle als Müllabfuhr (und Seuchenbekämpfung) auch Nahrungsgrundlage für andere Organismen im Ökosystem darstellen. Die Vielfalt ist durch Habitatverlust bedroht, bedingt durch den Rückgang der Weidewirtschaft vor allem im Osten Österreichs, aber auch durch den Einsatz von Antibiotika und Antiparasitika in der Viehwirtschaft. AustroDung kombiniert klassisch-morphologische Bestimmung der Käfergemeinschaften mit Metabarcoding der gesamten Dungproben und lässt einen Blick auf die Biodiversität dieses besonderen Ökosystems werfen. Das Projekt stellt damit die erste Gesamt-Österreich umfassende Aufarbeitung der heimischen Dungorganismen dar. Bisherige Aufnahmen von dungassoziierten Käfern beschränkten sich auf wenige Standorte vor allem in Ostösterreich. Neben dungassoziierten Käfern aus den Familien Scarabaeidae, Histeridae,

Hydrophilidae und Staphylinidae werden durch Metabarcoding auch andere Gliederfüßer (Arthropoda) wie Milben, Fliegen oder Wespen sowie Fadenwürmer (Nematoda) identifiziert, zu welchen es bisher noch keine Statusaufnahme in Österreich gibt. Auch koprophile Pilze wurden bisher kaum behandelt, die aktuelle Datenlage stützt sich daher auf Einzelberichte. AustroDung liefert umfangreiche Ergebnisse zu Artenvorkommen und Diversitätsverteilung dungassoziierten Organismen. Über erhobene Metadaten der Weidestandorte können gegebenenfalls Einflüsse von Bewirtschaftungsform, Wetter oder Habitatsigenschaften bewertet werden. Es sollen Trenddaten erstellt werden, um Grundlagen für den Naturschutz zu liefern. Als regelrechter Indikator für die Gesundheit unserer Umwelt ist Dung also mehr als Mist.

### **Anschrift der Verfasser:innen**

Dominik RABL (Korrespondenzautor), Ika DJUKIC, Team Naturschutz und Biodiversität, Umweltbundesamt GmbH, Wien, Österreich. E-Mail: dominik.rabl@umweltbundesamt.at

Irmgard GREILHUBER, Magdalena HASENZAGL, Luca STROBL, Elisabeth NACHTMANN, Institut für Botanik und Biodiversitätsforschung, Universität Wien, Wien, Österreich.

Markus GORFER, Bioresources, AIT Austrian Institute of Technology, Tulln, Österreich.

### **Erster Nachweis des West-Nil-Virus (WNV) in Stechmücken in der Republik Kosovo**

INA HOXHA, BETIM XHEKAJ, KARIN SEKULIN, MARIA SOPHIA UNTERKÖFLER, LISA SCHLAMANDIGER, TANTO SITUMORANG, HANS-PETER FUEHRER, ADELHEID G. OBWALLER, JEREMY V. CAMP, JULIA WALOCHNIK, KURTESH SHERIFI & EDWIN KNIHA

Stechmücken sind wichtige Überträger für viele durch Vektoren übertragene Krankheitserreger, darunter das West-Nil-Virus (WNV). Das Vorkommen des WNV auf dem Balkan wird seit Jahren zunehmend dokumentiert, wobei mehrere Ausbrüche in den Nachbarländern des Kosovo gemeldet wurden. Es liegen jedoch nur wenige Daten über das WNV im Kosovo vor, insbesondere über dessen Verbreitung und die Zirkulation in Mückenpopulationen. Um diese Wissenslücke zu schließen, wurden in einem Stadtrandgebiet der Hauptstadt Prishtina saisonale Stechmückenfänge durchgeführt. Eine mit CO<sub>2</sub> geköderte BG-Sentinel-Falle (Biogents, Regensburg, Deutschland) wurde von Mai bis September 2022 jede Woche 24 Stunden lang betrieben. Die gesammelten Exemplare wurden nach Datum, Art und Geschlecht sortiert und gepoolt. Anschließend wurden alle Pools in Virus-Rescue-Puffer homogenisiert und Nukleinsäuren extrahiert. Es wurde eine WNV-spezifische quantitative RT-qPCR durchgeführt, und viruspositive Proben wurden durch konventionelle RT-PCR und Sanger-Sequenzierung bestätigt. Die Identifizierung der Mücken wurde für die WNV-positiven Mückenpools durch molekulares Barcoding bestätigt. Insgesamt wurden mehr als 400 Stechmücken gefangen, und es wurde West-Nil-Virus-RNA nachgewiesen, die eine hohe Ähnlichkeit mit Referenzsequenzen aus anderen europäischen Ländern aufwies. Dieses Ergebnis unterstreicht die Notwendigkeit einer kontinuierlichen Überwachung, um weitere Maßnahmen im Bereich der öffentlichen

Gesundheit zu ergreifen und potenziell zukünftige Ausbrüche zu verhindern. (Dieses Projekt wurde durch das österreichische Verteidigungsforschungsprogramm FORTE des Bundesministeriums für Finanzen (BMF) gefördert (Förderungsnummer 886318).)

### **Anschrift der Verfasser:innen**

Ina HOXHA (Korrespondenzautorin), Julia WALOCHNIK, Edwin KNIHA, Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich.  
E-Mail: ina.hoxha@meduniwien.ac.at

Betim XHEKAJ, Kurtesh SHERIF, Faculty of Agriculture and Veterinary, University of Prishtina “Hasan Prishtina”, Prishtina, Republic of Kosovo.

Karin SEKULIN, Armaments and Defence Technology Agency, Vienna, Austria.

Maria Sophia UNTERKÖFLER, Lisa SCHLAMANDINGER, Tanto SITUMORANG, Hans-Peter FUEHRER, Department of Biological Sciences and Pathobiology, University of Veterinary Medicine Vienna, Vienna, Austria.

Adelheid G. OBWALLER, Division of Science, Research and Development, Federal Ministry of Defence, Vienna, Austria.

Jeremy V. CAMP, Center for Virology, Medical University Vienna, Vienna, Austria.

### ***Phlebotomus simici* (Diptera: Phlebotominae): Phylogeographie und Klimamodelle als Unterstützung zur Aufklärung der Verbreitung**

EDWIN KNIHA, STEPHAN KOBLMÜLLER, KATHARINA PLATZGUMMER, OSCAR KIRSTEIN, DEBORA DIAZ, Vít DVOŘÁK, OZGE ERISOZ KASAP, BETIM XHEKAJ, KURTESH SHERIFI, JULIA WALOCHNIK & ATTILA J. TRÁJER

Sandmücken (Diptera: Phlebotominae) sind kleine blutsaugende Insekten und die Hauptüberträger von *Leishmania* spp. (Kinetoplastida: Trypanosomatidae). Die Untergattung *Adlerius* ist taxonomisch anspruchsvoll und umfasst derzeit etwa 20 Arten mit einer weiten geografischen Verbreitung von Ostasien bis Südosteuropa. Einige Arten sind bestätigte oder vermutete Überträger von Leishmanien und daher von großer medizinischer und veterinärmedizinischer Bedeutung. Ein einziger Nachweis von *Phlebotomus (Adlerius) simici* in Österreich aus dem Jahr 2018 stellt den nördlichsten und westlichsten Fund dieser Art dar, wobei der Ursprung seines Auftretens unklar bleibt. Um die Diversifizierung von *Adlerius* und insbesondere die postglaziale Ausbreitung von *Ph. simici* in nördlichen Teilen Europas besser zu verstehen, wurden phylogenetische Analysen mit Klimamodellen kombiniert. Phylogenetische Analysen stützten die derzeit beobachtete geografische Verbreitung der untersuchten Arten gut und zeigten mehrere taxonomische Probleme in der Untergattung auf. Drei genetisch und geografisch klar voneinander getrennte *Ph. simici*-Linien wurden identifiziert, phylogeographisch aufgearbeitet und durch klimatische Modelle gut unterstützt. Diese Studie liefert eine umfassende phylogenetische Analyse der Untergattung *Adlerius*, die unser Verständnis der Diversifizierung dieser wenig untersuchten Gruppe in Abhängigkeit von sich änderndem Klima verbessert, und wir präsentieren neue Erkenntnisse über die nacheiszeitliche Ausbreitung von *Ph. simici*, einem vermuteten Überträger der einzelligen Parasiten *Leishmania infantum*.

**Anschrift der Verfasser:innen**

Edwin KNIHA (Korrespondenzautor), Katharina PLATZGUMMER, Julia WALOCHNIK, Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin, Zentrum für Pathophysiologie, Infektiologie und Immunologie, Medizinische Universität Wien, Wien, Österreich.  
E-Mail: edwin.kniha@meduniwien.ac.at

Stephan KOBLMÜLLER, Institut für Biologie, Universität Graz, Graz, Österreich.

Oscar KIRSTEIN, Debora DIAZ, Laboratory of Entomology, Ministry of Health, Jerusalem, Israel.

Vít DVOŘÁK, Department of Parasitology, Faculty of Science, Charles University, Prague, Czech Republic.

Ozge Erisoz KASAP, Department of Biology, Ecology Section, Faculty of Science, VERG Laboratories, Hacettepe University, Ankara, Turkey.

Betim XHEKAJ, Kurtesh SHERIFI, Faculty of Agriculture and Veterinary, University of Prishtina "Hasan Prishtina", Prishtina, Kosovo.

Attila J. TRÁJER, Sustainability Solutions Research Lab, University of Pannonia, Veszprém, Hungary.

**Die Wirtspflanzen der invasiven Eichennetzwanze *Corythucha arcuata* (Heteroptera: Tingidae) in Österreich**

LISA MILANOLLO & CHRISTA SCHAFELLNER

Die Eichennetzwanze *Corythucha arcuata* (Het., Tingidae) stammt ursprünglich aus Nordamerika. Sie wurde um das Jahr 2000 nach Italien eingeschleppt und breitet sich seit einigen Jahren rasant in Europa aus. In Österreich wurde das Insekt 2019 erstmals nachgewiesen. Die wärmeliebende Wanze profitiert von steigenden Temperaturen im Frühsommer und milden Wintern und kann so zwei bis drei Generationen in einem Jahr bilden. Während die Art in ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet unauffällig ist, tritt sie hierzulande als invasiver Schädling an den heimischen Eichenarten auf. Die etwa 2 bis 4 mm großen Wanzen sitzen an der Unterseite der Blätter, stechen das Blattgewebe mit ihrem Saugrüssel an und saugen den Inhalt der Zellen im Palisadenparenchym aus. Dadurch entstehen an der Blattoberseite chlorotische Sprenkel, bei starkem Befall vergilben die Blätter der gesamten Baumkrone und es kommt zum vorzeitigen Blattfall. Der Verlust an Chlorophyll verringert die Photosyntheseleistung massiv und mindert die Vitalität, den Zuwachs und eventuell die Reproduktivität der Bäume. Zusätzlich könnte sich das massenhafte Auftreten der Eichennetzwanze als ein Störfaktor für die hohe Biodiversität in Eichenwäldern herausstellen. Als Wirtspflanzen nutzt *C. arcuata* unterschiedliche Eichenarten (*Quercus* spp.). Im Ursprungsgebiet sind das Arten aus der Sektion der Weißeichen (Sektion *Quercus*). Auch in Europa finden sich einige Arten aus dieser Sektion, darunter die bei uns häufige Traubeneiche (*Q. petraea*) und die Stieleiche (*Q. robur*). Auch die Zerleiche (*Q. cerris*) aus der Sektion *Cerris* wird stark befallen. Roteichen-Arten (Sektion *Lobatae*) sind als Wirtspflanzen ungeeignet, genauso wie die immergrünen Eichenarten. Neben den genannten Eichen wird gelegentlich Befall an anderen Pflanzen beobachtet, darunter verschiedene *Rubus*-Arten, aber auch an anderen Laubbäumen wie Rotbuche (*Fagus sylvatica*) oder Hainbuche (*Carpinus betulus*). Dies scheint vor allem bei Nahrungs-

mangel aufgrund von massenhafter Vermehrung an einem Standort der Fall zu sein. An Nicht-Eichenarten werden nur ältere Nymphen oder Adulttiere beobachtet, eine Eiablage an diesen Arten ist fraglich. Es ist unklar, ob sich *C. arcuata* an Nicht-Eichen vollständig entwickeln kann. Im Zuge unserer Untersuchungen wurden Entwicklung, Mortalität und Eiablage der Eichennetzwanze an fünf Baumarten (*Q. petraea*, *Q. cerris*, *Q. rubra*, *F. sylvatica*, *C. betulus*) verglichen und Versuche zur Wirtspflanzenwahl von adulten Weibchen durchgeführt. Dazu wurden Zweige von Versuchsbäumen in einem Naturwaldreservat (Bischofswald, Siegendorf, Bgld.) im Juli, August und September 2024 geerntet. Die Versuchstiere stammten aus Eigelegen, die von *Q. petraea*-Blättern am Standort gesammelt wurden. Im Labor wurden frisch geschlüpfte Nymphen auf die jeweiligen Blätter in Petrischalen mit feuchtem Filterpapier gesetzt und ihre Entwicklung bis zum Adulttier im Klimaschrank bei 23 °C unter Langtagbedingungen (16 Stunden Licht, 8 Stunden Dunkel) dokumentiert. Auf *Q. petraea* und *Q. cerris* Blättern konnten sich die meisten Nymphen erfolgreich entwickeln, die Gesamtentwicklungsdauer betrug bei beiden Baumarten etwa 20 Tage. Auf Blättern von *Q. rubra*, *F. sylvatica* und *C. betulus* lag die Mortalität bei jeweils 100%, die jungen Nymphen starben nach wenigen Tagen meist ohne Saugaktivität, kein einziges Tier erreichte das Adultstadium. Wurden dagegen ältere Nymphen im vorletzten oder letzten Stadium auf Blätter von *F. sylvatica* und *C. betulus* transferiert, hatten sie eine etwas höhere Überlebensrate, einzelne Individuen entwickelten sich bis zur adulten Wanze und blieben einige Wochen am Leben. Dies deutet darauf hin, dass Buche, Hainbuche oder Roteiche als Alternativwirte bei Mangel an geeigneten Eichenblättern genutzt werden können, jedoch nicht für eine erfolgreiche Generationsentwicklung geeignet sind. Eiablagen an Buche, Hainbuche oder Roteiche konnten in den Versuchen nicht beobachtet werden. Zusätzlich werden im Rahmen der Masterarbeit chemische Analysen zu den Blattinhaltsstoffen im Verlauf des Sommers durchgeführt, die mit der Wirtseignung der Baumarten für die Eichennetzwanze zusammenhängen könnten. Untersucht werden einerseits Nährstoffgehalte (Zucker, Stärke, Protein) sowie Abwehrstoffe wie Tannine.

### **Anschrift der Verfasserinnen**

Lisa MILANOLLO, Christa SCHAFELLNER (beide Korrespondenzautorinnen), Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz, BOKU University, Wien, Österreich.  
E-Mail: milanollo.lisa@students.boku.ac.at, christa.schafellner@boku.ac.at

### **Eignung potenzieller Überwinterungswirte für parasitische Gegenspieler des Schwammspinners (*Lymantria dispar*) (Lep.: Erebidae)**

THOMAS ZANKL & CHRISTA SCHAFELLNER

Im Lichte der aktuellen klimatischen Veränderungen gelten Eichen (*Quercus* spp.) in heimischen Wäldern als Zukunftsbaumarten. Andererseits bietet warm-trockene Witterung auch optimale Vermehrungsbedingungen für blattfressende Schaderreger an Eichen, wie den Schwammspinner (*Lymantria dispar*) (Lep.: Erebidae, Lymantriinae). Neben exogenen Umwelteinflüssen wird dessen Populationsdynamik auch sehr stark durch natürliche Gegenspieler beeinflusst. Zu den bedeutendsten zählen die Brackwespenarten *Glypta-*

*panteles liparidis* und *Glyptapanteles porthetriae* (Hym.: Braconidae, Microgastrinae). Die Larven beider Arten entwickeln sich im Frühling und Frühsommer endoparasitisch in Raupen des Schwammspinners und töten diese letztendlich nach 2-3 Wochen ab. Die Überwinterung der multivoltinen Brackwespen kann ausschließlich im Larvenstadium im Inneren einer Wirtsraupe erfolgen. Durch die Überwinterung im Eistadium scheidet der univoltine Schwammspinner ab Spätsommer als Wirt für *G. liparidis* und *G. porthetriae* aus und die Parasitoide sind ab diesem Zeitpunkt auf Alternativwirte angewiesen, die im Raupenstadium überwintern. Trotz einer langen Forschungsgeschichte, ist bisher keine Wirtsart bekannt, die den Parasitoiden annähernd vergleichbar gute Entwicklungsbedingungen bietet wie der Schwammspinner. In einem laufenden Projekt wird die Entwicklung der beiden Wespenarten in drei potenziellen Überwinterungswirten unter dem Einfluss verschiedener, kontrollierter Umweltbedingungen getestet. Der Pappelspinner, *Leucoma salicis* (Lep.: Erebidae, Lymantriinae), zeichnet sich durch enge taxonomische Nähe zum Schwammspinner aus. Das Weißfleckwidderchen, *Amata phegea* (Lep.: Erebidae, Arctiinae), weist eine außerordentlich hohe Abundanz in ostösterreichischen Eichenwäldern auf. Der Eichenspinner *Lasiocampa quercus* (Lep.: Lasiocampidae, Lasiocampinae) wurde insbesondere aufgrund der breiten ökologischen Amplitude und stabilen Populationsdynamik ausgewählt. In Laborversuchen wurden Weibchen von *G. liparidis* bzw. *G. porthetriae* insgesamt über 600 Raupen zur Parasitierung angeboten. Nach beobachteter Eiablage wurde die Entwicklung bei 15°C, 20°C und 25°C und Langtag- (LT) bzw. Kurztagbedingungen (KT) (16 bzw. 12 Stunden Tageslichtlänge) dokumentiert. Verschiedene Wirtseignungsparameter wurden bei den jeweils für eine Parasitoid-/Wirt-Kombination günstigsten Umweltbedingungen verglichen. Für den Gregärparasitoiden *G. liparidis* wurden nur *A. phegea* und *L. quercus* getestet. In Raupen von *A. phegea* lag der maximale Parasitierungserfolg (erfolgreiches Ausbohren der ausgewachsenen Wespenlarven aus der Wirtsraupe) bei 15°C LT mit 23% höher als bei Temperaturen ab 20°C LT (4%). Zudem konnten sich bei 15°C durchschnittlich 18 Wespenlarven pro Wirt erfolgreich entwickeln, bei 20°C lediglich zwei Larven pro Wirtsindividuum. Ein vergleichbarer Entwicklungsvorteil von *G. liparidis* bei niedrigen Temperaturen konnte in anderen Arten bisher nicht nachgewiesen werden. Mit durchschnittlich 70 Tagen dauert die endoparasitische Entwicklung in Raupen von *A. phegea* jedoch etwa doppelt so lange, wie bei gleicher Temperatur in Raupen des Schwammspinners. Die Wirtseignung von *L. quercus* für *G. liparidis* kann noch nicht abschließend beurteilt werden. Das Sezieren parasitierter Raupen offenbart zwar die Präsenz vitaler Wespenlarven in über 90% der Wirtsraupen, jedoch treten die Wespenlarven unabhängig von den äußeren Bedingungen nahezu ausschließlich in ein Dormanzstadium ein. Bei der solitären Art *G. porthetriae* unterscheiden sich *L. salicis* und *A. phegea* weder beim maximalen Parasitierungserfolg (8% bzw. 12%) noch der endoparasitischen Entwicklungsdauer (29 Tage bzw. 40 Tage) signifikant (jeweils 20°C KT). Raupen von *L. quercus* boten *G. porthetriae* hingegen signifikant bessere Entwicklungsbedingungen. Bei 20°C KT lag der Parasitierungserfolg bei 74%. Die endoparasitische Entwicklung war nach durchschnittlich 17 Tagen abgeschlossen. Somit ähnelt der Eichenspinner hinsichtlich beider Parameter deutlich stärker dem Schwammspinner als allen bisher getesteten Alternativwirten. Bei 20°C LT verlief die Entwicklung im Eichenspinner jedoch auch bei *G. porthetriae* analog zu *G. liparidis*.

Die Wespenlarven traten also ins Dormanzstadium über und schlossen innerhalb von 10 Wochen nur in 4% der Wirtsindividuen ihre endoparasitische Entwicklung ab. Dies zeigt eindrücklich die Bedeutung der Berücksichtigung der Umweltbedingungen bei der Abschätzung der Wirtseignung für parasitische Wespen.

### **Anschrift der Verfasserinnen**

Thomas ZANKL (Korrespondenzautor), Christa SCHAFELLNER, Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz, BOKU University, Wien, Österreich.  
E-Mail: thomas.zankl@boku.ac.at

### **Österreichisches Gnitzenmonitoring**

FLORIAN KAROLYI, ANNA-MARGARITA SCHÖTTA, MATEUSZ MARKOWICZ, FRIEDRICH SCHMOLL, ADI STEINRIGL, ANDREA HOEFLECHNER-POELTL & GEORG G. DUSCHER

*Culicoides* spp. (Gnitzen) sind die Überträger des Blauzungenvirus (BT-Virus) bei Wiederkäuern. In Europa zirkulieren verschiedene Serotypen des Virus seit annähernd zwei Jahrzehnten und dies führt regelmäßig zu Epidemien. Im September 2024 traten Fälle von Blauzungkrankheit (BT) zum ersten Mal seit 2016 im österreichischen Bundesgebiet auf, wodurch die Etablierung eines Vektormonitorings umgesetzt wurde. Dies steht im Einklang mit den EU-Vorgaben (EU-Verordnung und delegierte Verordnung) im neuen Tiergesundheitsrecht. Dort sind die Richtlinien zur Vektorüberwachung im Hinblick auf BT-Virus geregelt. Im Falle von Österreich werden in allen Bundesländern an insgesamt 13 Standorten mittels UV-Lichtfallen Gnitzen (*Culicoides* spp.) gefangen. Das Aufstellen der Fallen richtet sich nach der Annahme der vektorfreien Zeit und wird in den kritischen Monaten wöchentlich durchgeführt. In den Wintermonaten reduziert sich die Fanghäufigkeit auf monatlich. Diese Annahme basiert auf vorangegangenen Monitorings. Die Fallen werden jeweils für 24 Stunden aufgehängt und der Fang an die AGES geschickt. Im Labor werden die Proben sortiert und morphologisch anhand charakteristischer Flügelmuster diverser *Culicoides*-Komplexe bestimmt. Dabei wird ermittelt, wie viele Gnitzen pro Standort gefangen wurden und ob sie bereits Eier abgelegt hatten. Die Ergebnisse des Vektormonitorings gemeinsam mit den Wetterdaten (Temperatur) werden dem Ministerium für Folgemaßnahmen weitergeleitet. Dieses Monitoring bietet die Möglichkeit, die saisonale Aktivität der Gnitzen zu überwachen. Anhand der Ergebnisse kann die vektorfreie Zeit kontrolliert und bestimmt werden.

### **Anschrift der Verfasser:innen**

Florian KAROLYI (Korrespondenzautor), Anna-Margarita SCHÖTTA, Mateusz MARKOWICZ, AGES, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Abteilung für Vector-Borne Diseases, Wien, Österreich. E-Mail: florian.karolyi@ages.at

Friedrich SCHMOLL, Adi STEINRIGL, Georg G. DUSCHER, AGES, Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen, Mödling, Österreich.

Andrea HOEFLECHNER-POELTL, Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz, Sektion III – Konsumentenpolitik und Verbrauchergesundheit, Wien, Österreich.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologica Austriaca](#)

Jahr/Year: 2025

Band/Volume: [0032](#)

Autor(en)/Author(s): Diverse Autoren

Artikel/Article: [Posterpräsentationen 200-219](#)