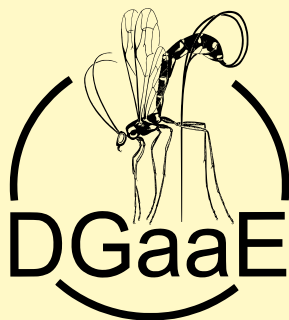


DGaaE

Nachrichten



Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e.V.
37. Jahrgang, Heft 1 ISSN 0931-4873 Juli 2023



Briefwahl des DGaaE-Vorstandes

Die Unterlagen finden Sie in diesem Heft!

Inhalt

Vorwort des Präsidenten	3
Protokoll der Mitgliederversammlung der DGaaE	4
Bericht über die Entomologentagung 2023 in Bozen	8
Aktualisierung der Vorgaben für die Verleihung Fabricius-Medaille	12
Aus Arbeitskreisen	15
Bericht zur Tagung des AK Medizinische Arachno-Entomologie	15
Bericht über die 28. Tagung des AK Zikaden Mitteleuropas	33
Der neue Vorstand des AK Zikaden Mitteleuropas	36
Report on the 38 th Annual Meeting of the Working Group “Beneficial Arthropods and Entomopathogenic Nematodes”	38
Aus Mitgliederkreisen	58
Neue Mitglieder	58
Verstorbene Mitglieder	58
ZEBITZ, C.P.W.: Nachruf auf Prof. Dr. Heinrich Schmutterer	59
Literaturhinweise	65
Ivo Rappsilber: Bitterfelder Bernstein	65
Vermischtes	66
Ameisen bauen höhere Nesthügel, wenn Orientierungshilfen fehlen	56
Veranstaltungshinweise	67
Impressum, Anschriften, Gesellschaftskonto	68

Titelfoto:

Die Südrussische Tarantel *Lycosa singoriensis* (LAXMANN, 1770) gehört zu den Wolfspinnen (Lycosidae). Die Art ist in der Eurasischen Steppe verbreitet und erreicht im Westen das österreichische Burgenland. Die Weibchen erreichen eine Körperlänge von 40 mm und gehören zu den größten Spinnen Europas. Die nachtaktiven Individuen leben in Wohnröhren und fangen nachts ihre Beute als Lauerjäger. Gegenüber dem Menschen ist die Südrussische Tarantel nicht aggressiv und auf eine direkte Bedrohung reagieren die Tiere in der Regel nur mit der für viele Wolfspinnen typischen Drohhaltung. Bisse durch die Südrussische Tarantel kommen nur selten vor. Allerdings können die ausgewachsenen Tiere die Haut durchdringen, was zu einer mit einem Wespenstich vergleichbaren Hautirritation führen kann.

Text+ Foto: Reiner Pospischil (Bergheim Erft)

Vorwort des Präsidenten

Liebe Freundinnen und Freunde der Entomologie, nach einer durch die Covid-19-Pandemie bedingten zweijährigen Zwangspause haben wir in diesem Jahr endlich wieder eine Entomologentagung durchführen können. Der Tradition folgend, von Zeit zu Zeit eine Tagung im deutschsprachigen Ausland durchzuführen, haben wir uns diesmal im malerischen Bozen in Südtirol getroffen. Aus insgesamt 14 Ländern kamen die 230 Entomologinnen und Entomologen, die sich zum ersten Mal in Italien zum Austausch neuester Forschungsergebnisse, zum Auffrischen alter und zum Knüpfen neuer Netzwerke zusammenfanden.



Erfreulicherweise haben sich zur Tagung mehr als 60 neue Mitglieder der Gesellschaft angeschlossen. Berichte über die Tagung, die Eröffnungs- und Abendveranstaltungen, die Preisträgerinnen und Preisträger, die Laudatorinnen und Laudatoren sowie die Mitgliederversammlung finden Sie im vorliegenden Heft. Die Tagung wurde durch die örtlichen Veranstalter hervorragend organisiert. Danken möchte ich an dieser Stelle Frau Prof. Dr. Ulrike Tappeiner, Präsidentin der Freien Universität Bozen, die es uns ermöglicht hat, unsere Veranstaltung an Ihrer Universität durchzuführen. Des Weiteren danke ich Herrn Prof. Dr. Johann Gamber, Vizerektor der Freien Universität Bozen, sowie den Präsidenten der beiden an der Tagung beteiligten italienischen entomologischen Fachgesellschaften, Prof. Dr. Marco A. Bologna (SEI) und Prof. Dr. Andrea Battisti (ANIE) für ihre Unterstützung und Grußworte. Für die Organisation der Tagung gilt mein Dank besonders Prof. Dr. Sergio Angeli und Frau Renate Folie sowie ihrem Team von engagierten Studierenden, die für einen reibungslosen Ablauf der Veranstaltung gesorgt haben. Von Seiten des Vorstandes der DGaE waren besonders Dr. Stephan Blank, Dr. Katja Kramp und unser Geschäftsführer Arne Köhler an der Organisation beteiligt. Ihnen gilt ebenfalls mein Dank.

Während der Tagung haben wir auf der Mitgliederversammlung (Bericht in diesem Heft) die Vorwahl des Vorstandes durchgeführt. Im Unterschied zur vergangenen Wahlperiode werden zwei Mitglieder den Vorstand verlassen. Es handelt sich um Frau Prof. Dr. Annette Reinecke und Herrn Prof. Dr. Dr. hc Bernhard Klausnitzer, denen ich noch einmal recht herzlich für ihren langjährigen Einsatz für unsere Gesellschaft danken möchte. An ihre Stelle treten im neuen Wahlvorschlag, der mit den im Heft beiliegenden Wahlunterlagen zur Abstimmung steht, Frau Dr. Doreen Werner und Frau Dr. Annette Herz. Bitte machen Sie von Ihrem Wahlrecht Gebrauch.

Zwei unserer diesjährigen Preisträger*innen konnten auf der Tagung nicht persönlich anwesend sein: Prof. Dr. Hannelore Hoch (Meigen-Medaille) und Prof. Dr. Ekkehard Wachmann (Fabricius-Medaille), beide in Berlin lebend. Aus diesem Grund habe ich mich zusammen mit dem geschäftsführenden Kurator des

Fabricius-Komitees, Herrn Dr. Robert Trusch, auf den Weg nach Berlin gemacht und die beiden Medaillen im Hause des Ehepaars Wachmann am 9. Mai 2023 an beide Preisträger*innen übergeben. Die Freude über die Auszeichnungen war jeweils sehr groß. Herr Prof. Wachmann und der zweite diesjährige Preisträger, Herr Axel Hoffmann, sind die ersten, denen die Fabricius-Medaille im neuen Design verliehen wurden. Denn die Fabricius-Medaille wurde vom Vorstand der DGaaE überarbeitet und zeitgemäßer gestaltet. Anstelle der bisherigen Inschrift »Dem verdienstvollen Entomologen« steht darauf nun »Für herausragende Verdienste in der Entomologie«. Zudem wurde das Logo der DGaaE auf die Medaille übernommen. Die dazu erforderliche Satzungsänderung finden Sie ebenfalls in diesem Heft.

Des Weiteren finden sie im vorliegenden Heft, das endlich wieder mit zwei Ausgaben in diesem Jahr erscheinen wird, Berichte zu den Arbeitstagen der »Arbeitskreise Medizinische Arachno-Entomologie«, »Zikaden Mitteleuropas« und »Beneficial Arthropods and Entomopathogenic Nematodes«, die nach langen Pandemie-bedingten Pausen erfreulicherweise wieder stattfinden konnten.

Zum Schluss noch ein Hinweis in Sachen der Vermittlung von entomologischen Wissen an die interessierte Bevölkerung: Anfang des Monats wurde eine Folge des ARD-Formates »Planet Wissen« im Studio des Bayerischen Rundfunks in Nürnberg aufgezeichnet, bei der unser künftiges Vorstandsmitglied, die Mückenspezialistin Dr. Doreen Werner, und ich als Studiogäste zum Thema »Invasive Insekten – wie gefährlich sind sie?« eingeladen waren. Die Aufnahme hat viel Spaß gemacht und die Sendung wird am 18.10.2023 bei ARD alpha, WDR und SWR ausgestrahlt werden als auch über die Mediathek abzurufen sein. Vielleicht wollen Sie sich ja eine Stunde Zeit nehmen, um sich die Sendung anzusehen.

Ich wünsche Ihnen einen wunderschönen Sommer mit vielen entomologischen Momenten.

Herzlichst, Ihr Jürgen Gross
– Präsident der DGaaE –

Liebe Mitglieder der DGaaE,

bitte denken Sie daran, bei einem Umzug, dem Wechsel der Arbeitsstelle oder des E-Mail-Providers Ihre neuen Kontaktdaten der Geschäftsstelle unserer Gesellschaft mitzuteilen, damit Sie auch weiterhin die Publikationen der DGaaE bzw. wichtige E-Mail-Informationen erhalten.

Sollten Sie der DGaaE für die Zahlung Ihres Mitgliedsbeitrages eine Einzugs-ermächtigung erteilt haben, informieren Sie bitte im Falle der Änderung Ihrer Bankverbindung die Geschäftsstelle oder die Schatzmeisterin. Das verhindert zusätzliche Kosten für die Gesellschaft und spart Ihnen Unannehmlichkeiten.

Protokoll der Mitgliederversammlung der DGaaE

Mittwoch, 22. Februar 2023, 16:00 Uhr

**Aula Magna der Freien Universität Bozen-Bolzano,
Universitätsplatz 1, Bozen**

1. Begrüßung

Der Präsident der DGaaE, Herr PD Dr. Jürgen Gross, eröffnet die Mitgliederversammlung am 22. Februar 2023 um 16:00 Uhr in der Aula Magna der Freien Universität Bozen und begrüßt alle Anwesenden recht herzlich. 39 Mitglieder der DGaaE sind anwesend. Nach kurzer Vorstellung der Tagesordnung findet eine Schweigeminute in Gedenken an alle verstorbenen Mitglieder statt.

2. Verleihung der Meigen-Medaille

Frau Prof. Dr. Hannelore Hoch wird für ihre entomologische Forschung auf dem Gebiet der Systematik und Faunistik von Zikaden, mit der Verleihung der Meigen-Medaille geehrt. Stellvertretend für Prof. Dr. Gerlind Lehmann, verliest Joachim Händel die Laudatio. Da die Preisträgerin nicht persönlich anwesend ist, verliest der Präsident eine kurze Dankesrede von Frau Hoch.

3. Verleihung des Förderpreises der Ingrid-Weiss / Horst-Wiehe-Stiftung

Der Weiss-Wiehe-Preis wird an zwei herausragenden Nachwuchswissenschaftler vergeben: Herrn Dr. Maximilian Lehenberg, Laudatio: Prof. Dr. Peter Biedermann und Herrn Dr. Franz Löffler, Laudatio: Prof. Dr. Thomas Fartmann

4. Berichte des Vorstandes

Der Präsident Dr. Gross umreißt die Aktivitäten des Vorstandes seit der letzten Tagung 2019 in Halle (Saale). Pandemiebedingt wurde die Entomologentagung 2021 verschoben. Die damit ausgefallene Vorstandswahl erforderte, dass der bestehende Vorstand eine verlängerte Legislatur hatte. Eine Mitgliederbefragung unterstützte seinerzeit dieses Vorgehen des Vorstandes mit großer Mehrheit. Zwischen 2020 und 2023 fanden Vorstandssitzung ausschließlich online statt.

Neben der Mitwirkung an der Auswahl des Insekt des Jahres, war die DGaaE, vertreten durch die Vorstandsmitglieder Dr. Jürgen Gross, Dr. Stephan Blank und Prof. Dr. Thomas Schmitt, an der Gestaltung von neun 5-Euro-Münzen zur Münzserie »Wunderwelt Insekten« beteiligt. Die Münzen werden im Zeitraum von 2022 bis 2024 von der Deutschen Bundesbank ausgegeben.

Herr Dr. Gross gibt bekannt, dass die Bemühungen zur Erstellung eines aus Bundesmitteln geförderten Bildungsprogramms zu Insekten (*EntomoLogisch!*) eingestellt wurden, da sich die auf mehrere zehntausend Euro belaufenden Eigenbeteiligung durch die DGaaE als unrealistisch herausstellte (s. DGaaE Nachrichten 36(1): 4-8

Herr Joachim Händel berichtet von der Fortschreibung der Schriftenreihen der DGaaE, den »Mitteilungen der DGaaE« und den »DGaaE Nachrichten«. Letztere sind während der Pandemie kontinuierlich erschienen, jedoch mit reduzierter Druckseitenzahl. Herr Dr. Blank berichtete, dass die „Contributions to Entomology“ seit 2022 auf der Online-Plattform ARPHA vom Verleger Pensoft erscheinen. Herr Blank wirbt für das Einreichen von Manuskripten und erwartet, dass Pensoft sich um einen Impact Factor durch Web of Science bemühen wird.

Frau Dr. Katja Kramp berichtet über die Kassenstände zwischen den Jahren 2019 bis 2022. Der Kassenbestand am 31.12.2023 belief sich auf 63.487,29 Euro.

5. Bericht der Kassenprüfer

Die Kassenprüfer Frau Sabine Prozell und Herr Dr. Matthias Schöller führen aus, dass die zweckgebundene Handhabung der finanziellen Mittel der DGaaE rechnerisch korrekt ist und schlagen der Mitgliederversammlung vor, den Vorstand zu entlasten.

6. Entlastung

Auf Vorschlag der Kassenprüfer, wird der Vorstand von der Mitgliederversammlung einstimmig entlastet.

7. Vorwahl des Vorstandes

Herr Dr. Blank stellt der Mitgliederversammlung den Wahlvorschlag des jetzigen DGaaE-Vorstandes für den zukünftigen Vorstand vor. Dieser umfasst, dass Herr Dr. Jürgen Gross eine weitere Legislatur im Amt des Präsidenten bleibt. Vizepräsidenten wären PD Dr. Sven Bradler, Prof. Dr. Marko Rohlf's und Dr. Annette Herz. Schatzmeisterin wäre Dr. Katja Kramp und Schriftführerin wäre Dr. Doreen Werner. Beisitzer blieben Dr. Stephan Blank, Hans-Joachim Händel und Dr. Michael Schade. Die potenziellen Vorstandsmitglieder, sofern anwesend, stellen sich kurz vor. Frau Dr. Herz und Frau Dr. Werner werden als neue mögliche Mitglieder vorgestellt. Frau Prof. Dr. Annette Reineke und Herr Prof. Dr. Bernhard Klausnitzer scheiden aus dem Vorstand aus.

Die Mitgliederversammlung stimmt en bloc in relativer Mehrheit für den Wahlvorschlag. Die eigentliche Wahl findet im Jahresverlauf per Briefwahl statt.

8. Wahl der Kassenprüfer

Nach Vorschlag des amtierenden Vorstandes werden Frau Sabine Prozell und Herr Dr. Matthias Schöller einstimmig in ihrer Funktion als Kassenprüfer von der Mitgliederversammlung bestätigt.

9. Wahl der Kuratorien

Der Vorschlag zur Besetzung des Kuratoriums zum Entscheid über die Vergabe der Fabricius-Medaille wird einstimmig von der Mitgliederversammlung angenommen und setzt sich zusammen aus: Dr. Jürgen Gross, Prof. Dr. Michael Kuhlmann, Prof. Dr. Gerald Moritz, Dr. Robert Trusch und Dr. Doreen Werner.

10. Entomologen-Tagung 2025

Der Tagungsort für die nächste Entomologentagung 2025 steht noch nicht fest.

11. Sonstiges

Der Präsident bedankt sich beim Organisationsteam in Bozen, den Sponsoren und allen Tagungsteilnehmenden für deren Mitwirken am Gelingen der Tagung recht herzlich.

Die Versammlung wurde um 18:00 Uhr von Herrn PD Dr. Jürgen Gross geschlossen.

Prof. Dr. Marko Rohlfs
(Schriftführer)

PD Dr. Jürgen Gross
(Präsident)



Der Präsident der DGaaE, Herr PD Dr. Jürgen Gross dankt während der Mitgliederversammlung der aus dem Vorstand ausscheidenden stellvertretenden Präsidentin, Frau Prof. Dr. Annette Reineke für die geleistete Arbeit.

Foto: K. Kramp

Bericht über die Entomologentagung 2023 in Bozen

Nachdem die Tagung der DGaaE im Jahre 2021 pandemiebedingt zunächst verschoben wurde und dann schließlich ganz ausfallen musste, fand nun im Jahr 2023 vom 20. bis 23. Februar wieder eine Präsenztagung an der Freien Universität Bozen – Bolzano (unibz) statt.

Die Eröffnungsveranstaltung begann am 20. März um 13.00 Uhr mit der Begrüßung durch Prof. Dr. Sergio Angeli (Lehrstuhl für Allgemeine und Angewandte Entomologie der Freien Universität Bozen) als Vertreter des Organisationsteams, gefolgt durch den Vizerektor der Freien Universität Bozen, Prof. Dr. Johann Gamber und den Präsidenten der DGaaE PD Dr. Jürgen Gross. Dabei war deutlich zu spüren, dass die Freie Universität Bozen stolz darauf war, die Tagung ausrichten zu können. Dies zeigte sich in der Gastfreundschaft und außerordentlichen Herzlichkeit, mit der den Teilnehmern begegnet wurde.

Wie üblich erfolgte im Rahmen der Eröffnungszeremonie die Verleihung der Fabricius-Medaille für eine herausragende entomologische Veröffentlichung oder ein verdienstvolles Gesamtwerk sowie der Karl-Escherich-Medaille für besondere Leistungen in der angewandten Entomologie.

In diesem Jahr wurden zwei Entomologen mit der Fabricius-Medaille ausgezeichnet: Prof. Dr. Ekkehard Wachmann erhielt die Ehrung für seine exzellenten Leistungen auf dem Gebiet der Insekten-Morphologie, insbesondere seine bahnbrechenden Beiträge zur Erforschung der Ultrastruktur von Insekten-Augen und zur Systematik der Heteroptera, sowie für seine Maßstäbe setzende Bildbestimmungswerke. Laudator war: Prof. Dr. Michael Schmitt.

Herr Axel Hofmann wurde für seine eindrucksvollen Leistungen auf dem Gebiet der Verhaltensforschung, Biologie, Taxonomie, Genetik und Biogeographie der Rotwiderchen (Lepidoptera, Zygaenidae, Zygaeninae) geehrt, die in dem monumentalen Gesamtwerk »The Natural History of Burnet Moths« zusammengefasst ist. Der Laudator, Prof. Dr. Gerhard Tarmann konnte krankheitsbedingt leider nicht teilnehmen, weshalb die Festrede von Herrn Dr. Robert Trusch vorgetragen wurde.

Die Karl-Escherich-Medaille erhielt Frau Prof. Dr. Monika Hilker in Würdigung ihrer herausragenden Verdienste auf dem Gebiet der chemischen Ökologie. Laudatorin war Prof. Dr. Nina E. Fatouros.

Anschließend hielt Prof. Dr. Sergio Angeli den Eröffnungsvortrag mit dem Thema »Future trends of sustainable agriculture and pest control in South Tyrol«.

Nach einer Kaffeepause startete das reguläre Tagungsprogramm in vier parallelen Sektionen. Ein Novum für diese Tagung war dabei die Sektion 1: »Young Entomologists' Challenge«. In dieser Sektion konnten junge Entomologinnen und Entomologen ihre in den Sektionen 2 bis 16 eingereichten Beiträge zusätzlich in Form kurzer Präsentationen (Pitches) von max. drei Minuten vorstellen. Dabei mussten die Titel der Pitches nicht mit dem originalen Vorträgen oder Postern übereinstimmen, sollten aber den grundsätzlichen Inhalt wiedergeben.

Nach einer kurzen Pause folgten die Plenarvorträge: Prof. Dr. Andrea Battisti, Präsident der Accademia Nazionale Italiana di Entomologia (ANIE) sprach über »Complex responses of herbivore insect pests to climate warming« und Prof. Dr. Francesco Pennacchio, Präsident der Società Entomologica Italiana (SEI) über »Insect multitrophic interactions and sustainable plant protection«.

Ab 19.30 Uhr bestand die Möglichkeit, beim Ice Breaker im ersten Stock des Universitätsgebäudes Kolleginnen und Kollegen zu treffen, über aktuelle entomologische Themen zu diskutieren und neue Bekanntschaften zu schließen – in vom Veranstaltungsteam der unibz liebevoll gestaltetem Ambiente bei Wein und regionalen Snacks.

Am Dienstag wurde die Tagung mit dem Fachprogramm in bis zu fünf parallelen Sektionen fortgesetzt. Dabei konnten in der »Young Entomologists' Challenge« wieder eine Reihe von jungen Entomologinnen und Entomologen ihre aktuellen Ergebnisse vorstellen.

In den Pausen standen Erfrischungen und typische italienische Kaffeespezialitäten ebenso zur Verfügung wie süße und herzhafte Häppchen.

Am Nachmittag fand die Posterpräsentation statt. Die Tagungsteilnehmer konnten sich an mehr als 60 Postern über die neuesten Forschungen aus den verschiedensten Bereichen der Entomologie informieren und sich mit den Autoren austauschen.

Als öffentlichen Abendvortrag präsentierte ab 19.30 Uhr Prof. Dr. Urs Wyss in bewährter Tradition in der Aula Magna Ausschnitte aus seinem wissenschaftlichen Filmschaffen unter dem Titel »Highlights aus verborgenen Insektenwelten«. Der Vortrag wurde simultan ins Italienische übersetzt. Dem Referenten gelang es, mit einzigartigen Aufnahmen und den ihm eigenen, unnachahmlichen Kommentaren das Publikum in Staunen zu versetzen. Nach mehreren filmischen Zugaben, einer Vielzahl von Fragen und Kommentaren sowie begeistertem Applaus endete dieser Kongresstag fast 45 Minuten später als ursprünglich geplant.

Auch am Mittwoch wurde ab 8.30 Uhr in bis zu fünf parallelen Sektionen getagt – unterbrochen von einer Kaffeepause, bei der abermals kleine regionale Köstlichkeiten und Erfrischungen sowie Kaffee- und Teekreationen bereitstanden und einer ausgedehnten Mittagspause, in der sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in einer der vielen Trattorien, Restaurants, Bistros und Straßencafés in unmittelbarer Umgebung des Tagungsortes stärken konnten.

Nach der Nachmittagssession fand die Mitgliederversammlung der DGaaE in der Aula Magna statt. Im Rahmen dieser Veranstaltung erfolgt u.a. die Verleihung der Meigen-Medaille an Frau Prof. Dr. Hannelore Hoch (Berlin), und der Förderpreise der Ingrid Weiss / Horst Wiehe Stiftung an Herrn Dr. Maximilian Lehenberger (Jena) und Herrn Dr. Franz Löffler (Osnabrück) sowie die Vorwahl des Vorstandes der DGaaE.

Anschließend haben die Veranstalter zum Gesellschaftsabend auf die ca. 700 Jahre alte Burg »Schloss Maretsch« eingeladen. In sehr würdevollem Ambiente (das heutige repräsentative Aussehen erhielt die Burg Mitte des 16. Jahrhunderts) und bei erlesenen Speisen und Getränken bot sich erneut die Möglichkeit, Kontakte zu knüpfen, entomologische Fragestellungen zu diskutieren und gemeinsame Projekte zu planen.

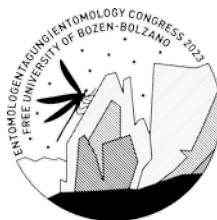
Außerdem wurden die Gewinnerinnen und Gewinner der »Young Entomologists' Challenge« bekannt gegeben sowie die Posterpreise verliehen. Bei der »Young Entomologists' Challenge« gab es zwei 1. Plätze, die jeweils mit 450 € dotiert waren: Marko Bjeljic (The use of yeasts in an attract-and-kill approach against *Drosophila suzukii* in cherries) und Monja Henkel (Biological bark beetle prevention – An entomopathogenic fungus as part of a sustainable product concept) sowie einen mit 300 € dotierten 2. Platz für Swane V. Jung (Just his type(s) – The bees and wasps of Johann Ludwig Christ).

Den mit einem Preisgeld von 300 € verbundenen 1. Posterpreis erhielt Swane V. Jung (Rostock) für das Poster mit dem Titel »Lost but found – in quest of hymenopteran type material from the 18th century«. Der 2. Preis für 200 € ging an Carolina Gómez-Ramirez (Durham, UK) für das Poster »Chemical signalling between flowers and bumble bees« und der 3. Preis mit 100 € an Michael Csader (Karlsruhe) für »Structure and function of the musculoskeletal ovipositor system of *Leptopilina heterotoma* (Cynipoidea, Figitidae)«.

Schließlich fand der Kongress am Donnerstagvormittag mit den letzten Vorträgen in drei Sektionen seinen Abschluss.

Die großartige Entomologentagung 2023 in Bozen wird allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern in angenehmster Erinnerung bleiben. Den Veranstaltern ist es gelungen, einerseits eine moderne und wissenschaftlich anspruchsvolle Veranstaltung zu organisieren und durchzuführen, die andererseits in ausgesprochen angenehmen und familiärem Umfeld stattfand. Besonderer Dank dafür gilt den Organisatoren von der unibz: Renate Folie – die vor und während der Tagung immer ein offenes Ohr hatte und auch ungewöhnliche Wünsche schnell und unkompliziert erfüllen konnte; Sergio Angeli, dessen enge Kontakte zur Fakultäts- und Universitätsleitung sowie den italienischen Entomologen es ermöglichten, die erfolgreiche Tagung in Bozen durchzuführen sowie natürlich den vielen Helferinnen und Helfern, die im Hintergrund unablässig für das Gelingen gesorgt haben. Außerdem ist den Organisatoren von Seiten der DGaaE zu danken: dem Vorstand der Gesellschaft und vor allem Katja Kramp, Stephan M. Blank und Arne Köhler. Dank gebührt außerdem den Sponsoren: Agrifutur, Aula-Verlag, Bayer, Pensoft, Piano Green, Quelle & Meyer Verlag, Verlage E. Schweizerbart & Gebr. Borntraeger, Springer und Syngenta. Durch deren finanzielle Unterstützung war es möglich, die Tagung erfolgreich durchzuführen und nicht zuletzt auch die attraktiven Preise auszuloben.

J.H.





Vizektor der Freien Universität Bozen, Prof. Dr. Johann Gamber und der Präsident der DGaaE PD Dr. Jürgen Gross während der Eröffnungsveranstaltung.



»Ice Breaker« im Foyer der ersten Etage des Universitätsgebäudes.



Prof. Dr. Sergio Angeli, Prof. Dr. Andrea Battisti und Prof. Dr. Francesco Pennacchio während der Plenarvorträge – v.l.n.r.



Gesellschaftsabends und Verleihung der Posterpreise auf der Burg »Schloss Maretsch« (Fotos: 1, 4, 5, 7: K. Kramp; 2, 3, 6: J. Händel);

Aktualisierung der Vorgaben für die Verleihung Fabricius -Medaille

Der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie (DGaaE), vormals Deutsche Entomologische Gesellschaft, hat unter Wahrung des Vermächtnisses der Stifter die folgende neue Fassung für die Satzung und die Richtlinien beschlossen.

Der Vorgang der Stiftung wurde niedergelegt in den Mitteilungen der Deutschen Entomologischen Gesellschaft, 10 (9/10): 87-91 vom 15.XII.1941. Änderungen an der Satzung und den Richtlinien wurden bekanntgegeben ebendort, 18(1): 4-5 vom 15.II.1959 und 26(3): 40-42 vom 15.II.1967 sowie in den DGaaE-Nachrichten, 3(4): 111-113 vom XII.1989 und 37(1): 12-14 vom VII.2023.

Satzung

für die Verleihung der Fabricius Medaille der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e.V.

§ 1 Zur Erinnerung an den großen Entomologen Johann Christian Fabricius (1745–1808) und zur Förderung der deutschen entomologischen Forschung stiftet die »Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e.V.« eine »FabriciusMedaille«.

Die Medaille ist in Silber ausgeführt und kreisrund bei einem Durchmesser von 4 Zentimetern. Sie zeigt auf der Bildseite mitten das plastisch ausgeführte Bildnis Fabricius' in der Seitenansicht von links mit der Umschrift:

»JOHANN CHRISTIAN FABRICIUS ♦ 1745–1808«

auf der Kehrseite mitten ein freies Feld, der Name der Gesellschaft und im Umkreis die Inschrift:

»FÜR HERAUSRAGENDE VERDIENSTE IN DER ENTOMOLOGIE«

Das freie Mittelfeld ist für die in Gravierung auszuführende Aufnahme des Vor- und Zunamens der des jeweiligen Empfängerin / des jeweiligen Empfängers der Medaille und des Jahres bestimmt, in dem sie verliehen wurde.

§ 2 Die Fabricius-Medaille kann höchstens einmal pro Jahr verliehen werden, und zwar an den Verfasser der besten deutschsprachigen entomologischen Veröffentlichung oder an einen besonders verdienten deutschsprachigen Wissenschaftler für sein Gesamtwerk.

Die Medaille geht mit der Verleihung in das Eigentum des Empfängers über.

§ 3 Die Verleihung geschieht durch den Vorsitzenden der »Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie« (DGaaE) auf Vorschlag eines Kuratoriums, das aus fünf Mitgliedern der Gesellschaft besteht.

§ 4 Die Arbeit des Kuratoriums vollzieht sich nach Richtlinien, die von der DGaaE gleichzeitig mit der Errichtung dieser Satzung gegeben werden. Die Beschlüsse des Kuratoriums sind unanfechtbar.

- § 5 Die Verleihung der Medaille wird in den Veröffentlichungen der Gesellschaft bekanntgegeben. Die Liste der durch die Verleihung ausgezeichneten »Inhaber der Fabricius-Medaille« wird laufend an der Spitze der Mitgliederliste der DGaaE geführt.
- § 6 Für den Fall der Auflösung der DGaaE ist mit dem vorhandenen Bestand an Medaillen in der gleichen Weise zu verfahren, wie es die Satzung der Gesellschaft im Auflösungsfall für das Gesellschaftskapital vorschreibt.

Richtlinien
zur Verleihung
für das Kuratorium der Fabricius-Medaille

- § 1 Die Wahl des nach § 3 der Satzung für die Verleihung der Fabricius-Medaille aus den Mitgliedern der DGaaE zu wählenden Kuratoriums erfolgt auf vier Jahre. Eine Wiederwahl ist möglich.
- § 2 Die von der Mitgliederversammlung der DGaaE zu wählenden Kuratoren sollen nach Möglichkeit verschiedene Forschungsgebiete der Entomologie vertreten.
- § 3 Der Vorsitzende der DGaaE ist während der Dauer seines Amtes Mitglied des Kuratoriums. Die Kuratoren scheidern während ihrer Amtszeit als Anwärter auf die Fabricius-Medaille aus.
- § 4 Die fünf Mitglieder des Kuratoriums einigen sich darüber, wer von ihnen als »geschäftsführender« Kurator fungiert.
- § 5 Die Kuratoren sollen das neu erscheinende Fachschrifttum daraufhin überprüfen, ob darunter Autoren sind, die für die Auszeichnung mit der Medaille in Frage kommen. Normalerweise bittet nach Ablauf eines Jahres der geschäftsführende Kurator die anderen Kuratoren um ihre Vorschläge; er gibt diese allen Kuratoren bekannt und sucht im Meinungsaustausch mit ihnen, den im Sinne der Satzung würdigsten Anwärter festzustellen.
- § 6 Bei der Bewertung von Arbeiten, die für die Auszeichnung in Frage kommen, sind wichtige aufgrund intensiver Forschungsarbeit publizierte Neuentdeckungen, die einen wesentlichen Fortschritt der Forschung bedeuten, ebenso auszeichnungswürdig wie z.B. große taxonomische Werke, Monographien, zusammenfassende Werke (wie Lehrbücher, Katalogwerke) und das gesamte Lebenswerk im Dienst der Entomologie.

- § 7 Das Kuratorium soll über den Anwärter nach Ablauf des Verleihungszeitraumes sobald wie möglich entscheiden. Sind die Kuratoren sich über die Wahl des Anwärter nicht einig, so kann der geschäftsführende Kurator die Aussetzung der Verleihung für ein Jahr empfehlen. Diese Empfehlung ergibt sich von selbst, wenn das Kuratorium keine Persönlichkeit sieht, die für die Auszeichnung in Frage kommt.
- § 8 Die Begründung für die Auszeichnung ist vom Kuratorium schriftlich niederzulegen und in dem Diplom, das dem Ausgezeichneten mit der Medaille übergeben wird, in gekürzter Form zu verzeichnen. Das Diplom ist vom Vorsitzenden der Gesellschaft und von den anderen Kuratoren eigenhändig zu unterzeichnen.
- § 9 Die Kuratoren sind verpflichtet, alle Meinungsäußerungen und sonstigen Verhandlungen, mögen sie mündlich oder schriftlich gewesen sein, jeweils bis zur Verleihung geheim zu halten. Personen, die durch technische Hilfeleistung die getroffene Wahl kennenlernen, werden vom geschäftsführenden Kurator zum Schweigen verpflichtet.



Aus den Arbeitskreisen

Bericht zur Tagung des Arbeitskreises »Medizinische Arachno-Entomologie« (Tagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Entomologie und Acarologie; DGMEA) vom 15. bis 17. September 2022 in Greifswald

Nach Corona-bedingtem Komplettausfall im Jahr 2020 und einer ausschließlich virtuellen Vortragsveranstaltung ohne den sonst üblichen praktischen Teil im Jahr 2021 konnte die Jahrestagung der DGMEA im September 2022 endlich wieder in vollem Umfang und in Präsenz stattfinden. Tagungsort war, wie für die beiden Vorjahre bereits geplant, die Hansestadt Greifswald, wo die Veranstaltung gemeinsam von Dr. Helge Kampen (Friedrich-Loeffler-Institut, FLI) und Dr. Doreen Werner (Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung, ZALF) am FLI und an der Universität Greifswald ausgetragen wurde. Das Schwerpunktthema lautete „Dipteren – Taxonomie und Systematik wichtiger Familien“.

Nach zweijähriger Abstinenz reisten 32 Wissenschaftler/-innen und Schädlingsbekämpfer/-innen aus ganz Deutschland sowie jeweils eine Person aus Österreich und der Schweiz an. Unter den Teilnehmenden waren neun Studierende.

Das Programm startete am frühen Donnerstagabend, 15.09.2022, im Zoologischen Institut der Universität Greifswald mit einem Übersichtsvortrag des Leiters des FLI-Instituts für Virusdiagnostik, Prof. Martin Beer, zum Einfluss von Globalisierung und Klimawandel auf mit Vektoren assoziierte Tierseuchen/Zoonosen. Anschließend wurde in lockerer Runde gesnackt und geschnackt.

Wie üblich war der Freitag, der am FLI gestaltet wurde, mit Vorträgen gefüllt. Der erste Vortragsblock war fest in der Hand des Bernhard-Nocht-Instituts. Frau Magdalena Wehmeyer eröffnete den Tag mit einer Präsentation über die Korrelation zwischen Mückenbiodiversität und Landnutzung im Hamburger Raum. Herr Leif Rauhöft schloss seine Erfahrungen zur Nutzung eines an eine Stechmückenfalle gekoppelten, automatisierten Mückenzählgerätes an. Danach berichteten Herr Dr. Felix Sauer über Untersuchungen zur Überwinterungspräferenz und Wintermortalität bei Stechmücken in Mitteleuropa und Herr Dr. Renke Lühken über das Wirtswahlverhalten europäischer Stechmückenarten in Abhängigkeit von der Landnutzung.

Der zweite Vortragsblock wurde i.W. von ZALF und FLI gestaltet. Frau Anja Voigt und Herr Daniel Kohler stellten ihre Dissertationspläne vor, die sich mit Untersuchungen zum Einfluss von Ventilator-gesteuerten Luftströmungen auf die Flugaktivität von *Culicoides*-Weibchen bzw. von biotischen und abiotischen Faktoren auf die Entwicklung von *Culicoides*-Larven in Kuhfladen beschäftigen. Frau Maria Börger folgte mit Daten zu Ausbreitungsdistanzen von Antibiotika-resistenten Bakterien durch Fliegen. Anschließend referierten Frau Katharina Köchling über den Nachweis von Plasmodien-Arten in Stechmücken in Deutschland, Herr Marcus

Schmidt über häufige Dipteren, die der Beratungsstelle der Stadt Zürich übergeben wurden, und Herr Stefan Biebl über die Biologie und das Management der Gemeinen Rasenhalmfliege.

Nach der Mittagspause setzte Frau Christine Festbaum das Programm mit einem Vortrag zur Stechmückenvielfalt in unterschiedlichen Bodenhöhen fort. Frau Sarah Groschupp diskutierte anhand ihrer Daten eine ‚vektorfreie Zeit‘ in Deutschland für Gnitzenarten, die als Überträger des Blauzungenvirus gelten, und Frau Dr. Judith Auer stellte das Programm zur Bekämpfung der Asiatischen Tigermücke in der Stadt Fürth vor. Weiterhin berichtete Frau Lisa Eichler über die Ausbreitungstendenz von Fliegen in Abhängigkeit von der Landschaftsstruktur, gefolgt von Herrn Dr. Reiner Pospischil mit einem Vortrag über die medizinische Bedeutung importierter Spinnen. Den Abschluss des Tages bildete Herr Dr. Kai Sievert mit einem Beitrag über den Einfluss der Fliegenkontrolle auf das Wachstum von Hausschweinen. Das Vortragsprogramm wurde mit einer Führung über die Insel Riems und einem gemeinsamen Abendessen im Stadtzentrum Greifswalds abgerundet.

Zum praktischen Teil der Tagung traf sich die Teilnehmer/-innenrunde am Samstag, 17.09.2022, erneut im Zoologischen Institut der Universität Greifswald. In einem Übersichtsvortrag dozierte Frau Dr. Doreen Werner über morphologische Grundlagen der Systematik und Taxonomie der Dipteren. Anschließend führte sie anhand einer extra erstellten Sammlung durch die mikroskopische Untersuchung von Trocken- und Alkoholpräparaten ausgewählter Mücken- und Fliegenfamilien.

Vorstand der DGMEA

Relationship between mosquito diversity and land use in the wider area of the city of Hamburg

MAGDALENA LAURA WEHMEYER^{1,*}, JONAS SCHMIDT-CHANASIT^{1,2} & RENKE LÜHKEN¹

¹ *Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine, 20359 Hamburg, Germany*

² *University Hamburg, Faculty of Mathematics, Informatics and Natural Sciences, Hamburg, Germany*

* *E-Mail: magdalena.wehmeyer@bnitm.de*

Mosquitoes are vectors of mosquito-borne pathogens and therefore pose a risk for human and animal health. Land use is associated with varying biodiversity and thus provide habitats for different mosquito communities. Since each mosquito species has different vector capacities for particular pathogens, it is relevant to investigate their habitat preference in order to understand the local transmission risks.

To gain information on possible correlations between land use and mosquito occurrence, we collected mosquitoes every two weeks over the season 2021 (April – October) in urban, rural and natural sampling sites around Hamburg, Germany. For the collection, we used aspiration from resting sites and BG sentinel traps, which were run for 24 h. A total of 7,972 mosquitoes were collected and subsequently morphologically identified in the lab.

The first results show a predominance of *Culex pipiens* s.s./*Cx. torrentium* for all locations, which is less pronounced in natural habitats, where *Culiseta morsitans* is the second most frequently collected mosquito species. Furthermore, collections in natural habitats comprise a broader diversity of mosquito species than the urban areas. Finally, results for the areas classified as rural indicated the need for a more exact breakdown of this type of land use, as e.g. intensive conventional agricultural practices or organically farmed fields have different mosquito communities.

Accuracy of the automated mosquito counting device BG-Counter 2

LEIF RAUHÖFT^{1,*}, FELIX G. SAUER¹, JONAS SCHMIDT-CHANASIT^{1,2} & RENKE LÜHKEN¹

¹ *Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine, Hamburg, Germany*

² *University Hamburg, Faculty of Mathematics, Informatics and Natural Sciences, Hamburg, Germany*

* *E-Mail: leif.rauhoeft@bniitm.de*

The transmission of pathogens is an important capability of mosquitoes. Prevention methods such as the application of insecticides or the removal of potential breeding sites are common practice. However, the timing of their application requires exact knowledge on the spatiotemporal occurrence of the vector species. Mosquitoes are usually collected with CO₂-baited traps and subsequently identified by morphological and molecular biological methods. This procedure is very time consuming, which prevents a short-term assessment of the risk of local mosquito-borne pathogen transmission. Automatic counting traps allow a timely decision-making on the prevention measures against pathogen transmission. The BG-Counter 2 (Biogents) counts insects and discriminates by size directly in the field. Placed on CO₂-baited traps, captured insects are categorized as “mosquito-sized”, “too small to be a mosquito” and “too large to be a mosquito”. All information is transmitted to a cloud server at 15-minute intervals. In order to assess the accuracy of this counting device, traps were placed all over Germany and run in daily and bimonthly intervals. The BG Counter 2 was attached to a CO₂-trap (BG-Trap-Station) and a modified version for gravid mosquitoes. All captured mosquitoes were identified morphologically. The number of mosquitoes was compared to the output of the counter to assess its accuracy.

Studies on the hibernation site preferences and winter mortality of adult mosquitoes in Central Europe

FELIX G. SAUER^{1*}, ESTHER TIMMERMANN², UNCHANA LANGE¹, ELLEN KIEL², JONAS SCHMIDT-CHANASIT¹, ŁUKASZ MYCZKO³ & RENKE LÜHKEN¹

¹ *Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine, Department of Arbovirology, Hamburg, Germany*

² *Carl von Ossietzky University, Aquatic Ecology and Nature Conservation, Oldenburg, Germany*

³ *Poznań University of Life Sciences, Department of Zoology, Poznań, Poland*

* *E-Mail: felix.sauer@bniitm.de*

Adult overwintering mosquitoes can act as reservoirs for viruses (e.g. West Nile virus) and thus may contribute to the establishment of mosquito-borne viruses in Central Europe. Knowledge on the ecology of adult overwintering mosquitoes can enhance our understanding of the mosquito population development after winter and how arboviruses persist in temperate regions. Here, we present three studies analysing mosquitoes' preferred hibernation sites and the factors, which influence the winter survival in these hibernation sites. In the first study, we quantified the number of adult overwintering mosquitoes in cellars and aboveground constructions (e.g. sheds or barns). In 2016/17 and 2018/19, we searched for overwintering mosquitoes in 149 different constructions in Northwest Germany. Over both winters, 2,716 mosquitoes were collected, whereby mosquitoes were detected in 44% of the cellars and 33% of the aboveground constructions. *Culex p. pipiens* LINNAEUS, 1758 was the dominant species in cellars, while high numbers of *Anopheles messeae* FALLERONI, 1926 were detected at a single barn. Only nine *Culex torrentium* MARTINI, 1925 specimens were detected, although collection data from summer would suggest that the species is highly abundant.

In 2022, a second study was conducted in Poznań (Poland), where we collected overwintering mosquitoes from animal burrows and spatially close man-made constructions. In total, we detected 5,511 *Culex* specimens (man-made sites: 3,823, animal burrows: 1,688). While *Cx. p. pipiens* was again the most abundant species at the man-made hibernation sites (~90%), *Cx. torrentium* predominated in the animal burrows (~75%).

The third study aimed to analyse the survival rates in dependence of the environmental conditions at different hibernation sites. Field-sampled overwintering *Cx. p. pipiens* and *An. messeae* were divided into groups and placed in cages at different man-made hibernation sites, where temperature and relative humidity was logged hourly. Mosquito wing size, lipid content and mortality rates were measured. Increasing mean temperatures at the hibernation sites (5 °C to 16 °C), but not mean relative humidity (58% to 94%), were correlated to the winter mortality rates of the mosquitoes. Larger specimens store more lipids, and in *Cx. p. pipiens*, but not in *An. messeae*, survival probability of large specimens was significantly higher.

Host-feeding patterns of European mosquitoes in relation to land use

FELIX SAUER¹, TATIANA SULESCO^{1,2}, LINDA JAWORSKI^{1,3}, JESSICA BÖRSTLER¹, ALEX TOMAZATOS¹, ELLEN KIEL³, NORBERT BECKER^{4,5}, DANIEL CADAR¹, JONAS SCHMIDT-CHANASIT^{1,6} & RENKE LÜHKEN^{1*}

¹ Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine, Hamburg, Germany

² Institute of Zoology, Laboratory of Entomology, Chişinău, Republic of Moldova

³ Carl von Ossietzky University, Oldenburg, Germany

⁴ Institute of Dipterology (IfD), Speyer, Germany

⁵ Heidelberg University, Faculty of Biosciences, Heidelberg, Germany

⁶ University Hamburg, Faculty of Mathematics, Informatics and Natural Sciences, Hamburg, Germany

* E-Mail: luehken@bnitm.de

Mosquitoes (Diptera: Culicidae) are the most important arthropod vectors of pathogens. Understanding their blood-feeding behaviour is an essential element to assess the vectorial capacity of a mosquito population. Therefore, this study aims to analyse mosquito spatiotemporal host-feeding patterns by barcoding blood-fed female mosquitoes. Between 2012 and 2019, mosquitoes were sampled at different sites in Germany, Iran, Moldavia and Romania. Blood-fed specimens were analysed by PCR with vertebrate-specific primers and subsequently processed with Sanger sequencing. The sequences were compared to sequences from GenBank to identify the host species. The host specificity of the mosquitoes was tested by calculating the checkerboard score (C-score). In addition, land use information based on the Copernicus global land cover layers were extracted from each sampling site to analyse its influence on the mosquito-host interaction.

In total, we collected 4,827 blood-fed specimens of 48 different mosquito taxa. The molecular biological analysis revealed 82 host taxa, including 3 amphibia, 42 bird, 36 mammal and 1 reptile species. The five dominant host species were domestic cattle (34%), human (18%), pig (13%), horse (9%) and roe deer (6%). C-scores indicated a random structure in the host-feeding patterns, i.e. mosquitoes use a broad range of different host species. Nevertheless, most mosquito species preferred certain host groups. Species of the genus *Aedes* predominantly fed on mammals, while we detected a balanced proportion of mammal and bird blood in *Culex* specimens. The analyses showed that the mosquito-host interaction is significantly affected by land use factors, e.g. at forest sites, human blood was predominantly detected in *Aedes* mosquitoes, while at unforested sites, particularly in urban areas or in shrublands, humans are more likely to be bitten by *Culex* mosquitoes. Land use changes can influence the abundance and species composition of mosquitoes and vertebrates affecting vector-host dynamics. This large data with a standardised molecular screening method gives a unique insight in to the spatio-temporal host-feeding patterns of mosquitoes and the relevance of mosquito-host interaction on the epidemiology of mosquito-borne diseases.

Einfluss von Ventilator-generierten Luftströmungen auf die Flugaktivität von *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae)

ANJA VOIGT^{1,*}, HELGE KAMPEN² & DOREEN WERNER¹

¹ Leibniz Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg, Deutschland

² Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Südufer 10, Greifswald – Insel Riems, Deutschland

* E-Mail: anja.voigt@zalf.de

Gnizen der Gattung *Culicoides* (Familie *Ceratopogonidae*) sind Vektoren für zoopathogene Viren, darunter die Auslöser der Blauzungenkrankheit und der Schmallenbergkrankheit, die große gesundheitliche und ökonomische Schäden in der internationalen Viehwirtschaft verursachen.

Die optimale Belüftung von Milchviehställen ist aktueller Gegenstand der Nutztierforschung. Sie wird nicht nur durch u.a. die Ausrichtung und die Bauart des Gebäudes, sondern ergänzend auch durch den Einsatz von Ventilatoren erreicht. Luftströmungen reduzieren den Hitzestress der Milchkühe und könnten sich darüber hinaus einerseits auf die Flug- und Landefähigkeit von Insekten auswirken und andererseits auf die Verteilung und Dichte von aerogenen Attraktanzien für hämatophage Insektenweibchen. Reizverdünnung durch induzierte Luftströmungen könnten z. B. einen hemmenden Effekt auf deren Wirtslokalisierung und Flug- und Landefähigkeit haben und somit die Möglichkeit zur Aufnahme von Blut an den Kühen reduzieren, wodurch das Risiko der Übertragung von Krankheitserregern im Stall abnehmen würde. Untersuchungen über den Einfluss von Windgeschwindigkeiten auf Culiciden ergaben, dass die Fänge der Moskitos über den gesamten getesteten Geschwindigkeitsbereich negativ logarithmisch waren (HOFFMANN & MILLER 2003). Nach BIDLINGMAYER & EVANS (1995) reduzierten sich die Fänge von Moskitos bei Windgeschwindigkeiten von 0.5 m/s um 50 % und bei Windgeschwindigkeiten von 1.0 m/s um 75 % im Vergleich zu Windgeschwindigkeiten <0.25 m/s. Es ist sogar bekannt, dass sich Rinder in Weidehaltung an windexponierten Orten aufhalten, um Stechmücken zu entgehen. Untersuchungen an Musciden in Viehställen entdeckten einen Einfluss der Windgeschwindigkeit auf die Auswahl von Ruheplätzen der Fliegen (SEMELBAUER & al. 2018). BRAVERMAN (1989) schlägt den Einsatz von Ventilatoren über den Tieren vor, um einen Luftstrom zu erzeugen, der „schwache Flieger“ fernhält, und LINCOLN & al. (2015) empfehlen den Einsatz von Ventilatoren in Pferdeställen, um die Tiere vor *Culicoides* zu schützen.

Studien zu den Auswirkungen auf die Flugaktivität von *Culicoides* bei verschiedenen (induzierten) Windgeschwindigkeiten in Milchviehställen gibt es bisher nicht. Gnitzen bevorzugen das Fliegen unter ruhigen, windstillen Bedingungen, da sie schlechte Flieger sind. Außerdem sind sie empfindlich gegenüber Austrocknung. Eine mögliche Handlungsempfehlung könnte daher sein, installierte Ventilatoren zu den Aktivitätsspitzen der Gnitzen einzuschalten bzw. deren Umwälzintensität zu erhöhen. Als möglicher Langzeiteffekt könnte die Population der Gnitzen im Stall zurückgehen, da durch weniger Blutmahlzeiten weniger Nachkommen produziert würden. Die ökonomische Belastung durch den zusätzlichen Energieaufwand muss im Einzelfall konkret betrachtet werden, ebenso wie mögliche Entlastungen.

Literatur

- BIDLINGMAYER, W.L. & EVANS, D.G. (1995): Effect of wind velocity on suction trap catches of some Florida mosquitoes. – Journal of the American Mosquito Control Association **11**: 295-301.
- BRAVERMAN, Y. (1989): Control of biting midges *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae), vectors of bluetongue and inducers of sweet itch: a review. – Israel Journal of Veterinary Medicine **45**: 124-129.
- HOFFMANN, E.J. & MILLER, J.R. (2003): Reassessment of the role and utility of wind suppression of mosquito (Diptera: Culicidae) host finding: stimulus dilution supported over flight limitation. – Journal of Medical Entomology **40**: 607-614.

- LINCOLN, V. J., PAGE, P. C., KOPP, C., MATHIS, A., VON NIEDERHÄUSERN, R., BURGER, D. & HERHOLZ, C. (2015): Protection of horses against *Culicoides* biting midges in different housing systems in Switzerland. – *Veterinary Parasitology* **210**: 206-214.
- SEMELBAUER, M., MANGOVÁ, B., BARTA, M. & KOZÁNEK, M. (2018): The factors influencing seasonal dynamics and spatial distribution of stable fly *Stomoxys calcitrans* (Diptera, Muscidae) within stables. – *Insects* **9**: 142.

Der Einfluss biotischer und abiotischer Faktoren auf die Entwicklung von *Culicoides*-Larven (Diptera: Ceratopogonidae) in Kuhfladen

DANIEL KOHLER^{1,*}, HELGE KAMPEN² & DOREEN WERNER¹

¹ *Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg, Deutschland*

² *Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Südufer 10, 17493 Greifswald – Insel Riems, Deutschland*

* *E-Mail: daniel.kohler@zalf.de*

Gnitzen der Gattung *Culicoides* sind Vektoren für zoopathogene Viren, welche gesundheitliche und ökonomische Schäden in der Viehwirtschaft anrichten. Die Bruthabitate der meisten Arten sind nicht bekannt, jedoch entwickeln sich die Arten der Obsoletus-Gruppe (*Culicoides chiopterus*, *C. dewulfi*, *C. obsoletus*, *C. scoticus*) vorzugsweise in Kompost, Mist und Dung, inkl. Kuhfladen. Während einige abiotische Faktoren, wie z.B. Temperatur, pH-Wert, Feuchtigkeit und elektrische Leitfähigkeit, von Kuhfladen bereits mit der Emergenz von Gnitzen korreliert wurden, gibt es kaum Studien über den Einfluss anderer Kuhfladenbewohner auf die Entwicklung und Emergenz von *Culicoides*-Arten. Einflüsse könnten durch Nahrungskonkurrenz, Prädation, Abgabe wechselwirkender Stoffwechselprodukte, Veränderung der physikalischen Eigenschaften des Brutsubstrats (z.B. beschleunigtes Austrocknen), UV-Exposition der Gnitzen Eier, -larven oder -puppen nach Umwälzung des Dungs oder Entzug des Brutsubstrats durch Umlagerung von Gnitzenstadien in die Bruthöhlen koprophager Käfer entstehen. So konnte in mehreren Studien gezeigt werden, dass sich die Präsenz von koprophagen Käfern negativ auf die Entwicklung und Emergenz von Dungfliegen in Schweinedung und auf die von Dipteren im Allgemeinen in Schafdung auswirkt.

Um Daten zum Einfluss anderer Arthropoden auf die Entwicklung von Gnitzen im Brutsubstrat zu sammeln, soll deren Emergenz aus Kuhfladen in Lebensräumen untersucht werden, die relevant für das Management von Gnitzen als Virusvektoren sind. Durch Manipulation der verfügbaren Besiedlungsdauer kann ermittelt werden, wann Gnitzen Kuhfladen zur Eiablage aufsuchen. Zudem führt eine derartige Manipulation zu Unterschieden in der Zusammensetzung der Kuhfladenfauna, da verschiedene Besiedler nur Fladen bestimmten Alters aufsuchen. Die Präferenz für Kuhfladen in Abhängigkeit vom Alter kann durch biotische Interaktionen beeinflusst werden, da frühe sukzessive Arten spätere Arten sowohl abschrecken, als auch anziehen können.

Der Einfluss von anderen Arten auf die Entwicklung von *Culicoides* in Kuhfladen erlaubt ein besseres Verständnis der Ökologie von Gnitzen. Dadurch könnten in der Zukunft biologische Maßnahmen zur Vektorkontrolle entwickelt werden. Erkenntnisse zum Zeitraum, wann Gnitzen Kuhfladen aufsuchen und wie dieser neben abiotischen auch durch biotische Faktoren beeinflusst werden könnte, kann die Effizienz von Vektorkontrollmaßnahmen erhöhen, welche auf die Manipulation des Brutmediums ausgerichtet ist.

Ausbreitungsdistanzen von Antibiotika-resistenten Bakterien durch Fliegen (Diptera: Muscidae) entlang eines Transekts

MARIA BÖRGER^{1,*}, HELGE KAMPEN², DOREEN WERNER¹ & ULRICH NÜBEL³

¹ *Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg, Deutschland*

² *Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Südufer 10, Greifswald – Insel Riems, Deutschland*

³ *Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen, Inhoffenstraße 7B, 38124 Braunschweig, Deutschland*

* E-Mail: maria.boerger@zalf.de

Fliegen der Familie *Muscidae*, insbesondere *Musca domestica*, können Vektoren von 130 verschiedenen Pathogenen sein, darunter Bakterien, Viren, Pilze und Protozoon. Die Mikroorganismen können bei der Futtersuche oder Eiablage aufgenommen werden, indem sie an den Tarsen oder dem Labellum anhaften und anschließend mechanisch verschleppt werden. In den letzten Jahren mehrten sich jedoch Berichte, die Fliegen auch als biologische Vektoren betrachten, da sich fakultativ pathogene Bakterien wie *Staphylococcus* sp., *Aeromonas* sp. und *E. coli* im Verdauungstrakt und im Kropf der Fliege vermehren (NAYDUCH & al. 2002). Durch Regurgitation und Defäkation können potentielle Humanpathogene ausgeschieden werden, welche nosokomiale Infektionen hervorrufen können. Des Weiteren können Bakterien mit antimikrobiellen Resistenzen verschleppt werden, z.B. mit dem Futter oder bei der Ausbringung von Gülle (Usui & al. 2015). In diesem Zusammenhang ist die Weitergabe solcher Bakterien von Fliegenlarven über die Metamorphose an die Imago und von der Parentalgeneration in die Filialgeneration von Bedeutung (PAVA-RIPOLL & al. 2015). Auch horizontaler Transfer von antimikrobiellen Resistenzgenen im Darmtrakt von Fliegen wurde bereits nachgewiesen (FUKUDA & al. 2016). Diese Erkenntnisse unterstützen die These, dass synantrophe Fliegen, die häufig mit Tierhaltung assoziiert sind, resistente Bakterien von den Nutztieren auf die menschliche Nahrung übertragen können. Auch auf Höfen, auf denen schon seit Jahren keine Antibiotika mehr in der Nutztierhaltung eingesetzt werden, z.B. biologisch zertifizierte Bauernhöfe, könnte somit das Auftreten von Antibiotika-resistenten Bakterien (ARB) erklärt werden.

Bisher gab es wenige Studien über die Reichweite, innerhalb derer Fliegen Pathogene verbreiten. In einem Wiederfangversuch wurden deshalb Hausfliegen markiert, freigelassen und mit speziellen Dipterenfallen wiedergefangen. Dadurch

konnte beobachtet werden, dass spezielle Landschaftsstrukturen, wie trockene Kieferwälder und windexponierte Weidelandschaften, von den Fliegen tendenziell eher gemieden, während urbane Gebiete gehäuft angefliegen werden. Eine Möglichkeit, um die Verbreitung und den Transport von ARB durch Fliegen nachzuverfolgen, sind genomische Analysen der Bakterien. Um zu ermitteln, über welche Distanzen ARB tatsächlich transportiert werden, wurden an fünf Standorten in Sachsen und Brandenburg Transekte beprobt: bei 300 m, 1 km, 2 km und 3 km wurden Fliegen gesammelt und *E. coli*-Bakterien für Genomanalysen im Labor mittels Kultivierung isoliert. Je ähnlicher sich *E. coli*-Stämme sind, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie vom selben Standort, d.h. einem bestimmten landwirtschaftlichen Hof, stammen. Erkenntnisse über die Verbreitung von ARB durch Fliegen können somit in einem Zusammenspiel von herkömmlichen Wiederfang-Experimenten und molekularen Typisierungsmethoden erlangt werden. Dass Fliegen über einige Kilometer aktiv fliegen oder über weite Distanzen verdriftet werden können, ist bekannt, doch inwieweit ARB dabei transportiert werden, muss noch gezeigt werden.

Literatur

- FUKUDA, A., USUI, M., OKUBO, T. & TAMURA, Y. (2016): Horizontal transfer of plasmid-mediated cephalosporin resistance genes in the intestine of houseflies (*Musca domestica*). – *Microbial Drug Resistance* **22**: 336-341.
- NAYDUCH, D., PITTMAN NOBLET, G. & STUTZENBERGER, F. (2002): Vector potential of houseflies for the bacterium *Aeromonas caviae*. – *Medical and Veterinary Entomology* **16**: 193-198.
- PAVA-RIPOLL, M., PEARSON, R.E.G. & MILLER, A. (2015): Ingested *Salmonella enterica*, *Cronobacter sakazakii*, *Escherichia coli* O157:H7, and *Listeria monocytogenes*: transmission dynamics from adult house flies to their eggs and first filial (F₁) generation adults. – *BMC Microbiology* **15**: 150-155.
- USUI, M., SHIRAKAWA, T., FUKUDA, A. & TAMURA, Y. (2015): The role of flies in disseminating plasmids with antimicrobial-resistance genes between farms. – *Microbial Drug Resistance* **21**: 562-569.

Aviäre *Plasmodium*-Parasiten in Deutschlands Stechmücken

KATHARINA KÖCHLING^{1,*}, GÜNTER A. SCHAUB², DOREEN WERNER³ & HELGE KAMPEN¹

¹ Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Südufer 10, 17493 Greifswald – Insel Riems, Deutschland

² Ruhr-Universität Bochum, Zoologie/Parasitologie, Universitätsstr. 150, 44801 Bochum, Deutschland

³ Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg, Deutschland

* E-Mail: katharina.koechling@fli.de

Aviäre Plasmodien gehören zu den Haemosporida, einer diversen Gruppe von Blutparasiten mit kosmopolitischer Verbreitung, die von Insekten der Ordnung Diptera übertragen werden. Während bereits mehrere Studien eine hohe Infektionsprävalenz von Haemosporida (z. B. *Plasmodium*, *Haemoproteus* und *Leucocytozoon*) bei Vögeln in Deutschland aufgezeigt hatten, ist zur Infektionsprävalenz bei Stechmücken kaum etwas bekannt. Stechmücken zählen zu den Hauptüberträgern von aviären Plasmodien, die jedes Jahr für den Tod zahlreicher exotischer Vögel in Zoos verantwortlich sind.

Die aktuelle Studie soll Daten zum Vorkommen von aviären Plasmodienarten in deutschen Stechmückenarten liefern. Dafür wurden in den Jahren 2020 und 2021 Stechmücken mit Hilfe von Lockstofffallen in Vogel-/Tierparks und Flussauenlandschaften sowie mit einem Aspirator in Gärten gefangen. Die Stechmückenweibchen wurden entsprechend ihrer Spezies, ihres Fangortes und ihres Fangdatums mit bis zu 10 Exemplaren gepoolt. Die extrahierte DNA wurde mit Hilfe einer realtime-PCR auf mitochondriale rDNA-Sequenzen untersucht, die für aviäre Hämospodien spezifisch sind. Zur Artidentifizierung wurde das partielle Cytochrom b-Gen der positiven Proben mit einer *Plasmodium*/*Haemoproteus*-spezifischen nested PCR amplifiziert und sequenziert.

Bei 2.374 Pools mit 8.103 weiblichen Stechmücken fanden sich in 40 Pools Sequenzen von vier verschiedenen aviären *Plasmodium*-Arten: *P. relictum* (n=15), *P. matutinum* (n=12), *P. vaughani* (n=8) und *P. circumflexum* (n=3). Zwei Proben konnten nur auf Gattungsebene identifiziert werden. Die Parasiten wurden in drei verschiedenen Stechmückenarten bzw. gruppen nachgewiesen: *Cx. pipiens* s.l. (n=34), *Cs. morsitans/fumipennis* (n=5), *Ae. cinereus/geminus* (n=1). Obwohl die Gesamtinfektionsprävalenz (1,7 %) im Vergleich zu einer Studie aus dem benachbarten Österreich (6,4 %) niedrig erscheint, ergeben sich aus beiden Studien vergleichbare Mindestinfektionsraten (4,9 in dieser Studie, 3,7 in Österreich).

Häufige Dipteren in der Beratung der Schädlingspräventionsstelle der Stadt Zürich

MARCUS SCHMIDT & GABI MÜLLER

Stadt Zürich, Umwelt- und Gesundheitsschutz, Schädlingsprävention und -beratung, Schweiz

E-Mail: marcus.schmidt@zuerich.ch

Die Schädlingspräventionsstelle der Stadt Zürich (SPB) berät die städtische Bevölkerung zu Schädlingen, Lästlingen und Irrgästen, die in und um Gebäude auftreten. Dabei wird jede Meldung mit Art, Gattung oder Familie, Funddatum und -adresse und allfälligen Bemerkungen zu den Fundumständen in einer CRM-Datenbank festgehalten. So können Trends der verschiedenen Arten, aber auch ihre Verteilung und Dichte auf dem Stadtgebiet aufgezeigt werden. Wir präsentieren die häufigsten Dipteren im Zeitraum von 1991 bis 2022, die die davon betroffene Bevölkerung der SPB gemeldet, vorbeigebracht oder als Fotos geschickt hat. Dazu gehören die Überwinterungsfliegen (Halmfliegen, Herbstfliegen und „Cluster Flies“), die Sommerfliegen (Essigfliegen, Schmeißfliegen, Buckelfliegen), aber auch Trauermücken, Zuckmücken, Schmetterlingsmücken und Stechmücken.

Im September 2008 wurden die ersten Asiatischen Buschmücken (*Ae. japonicus*) eingeschickt. Sie haben sich in den folgenden Jahren sukzessiv in der ganzen Schweiz ausgebreitet. Die Asiatische Tigermücke (*Ae. albopictus*) hingegen wurde erst im September 2016 auf der Fernbusstation der Stadt Zürich nachgewiesen. Seitdem konnte dort die Ansiedlung der Tigermücke durch Überwachung und konsequente Bekämpfung mit B.t.i. verhindert werden. Die Stadt Zürich ist eine von vier Meldestellen des Schweizerischen Mückennetzwerkes (muecken-schweiz.ch), deshalb bekommen wir jährlich sehr viele Einsendungen von schwarz-weiss gestreiften Mücken.

Wir zeigen die Problematik der häufigsten Dipteren und mögliche Lösungsansätze dazu auf. Zudem führen wir zwei spezielle Familien (Syrphidae und Hippoboscidae) auf, von denen vereinzelt Arten im Haus oder am Menschen auftreten.

Die Gemeine Rasenhalmfliege (*Thaumatomyia notata*): Biologie, Schäden und Abwehr

STEPHAN BIEBL

Ingenieurbüro für Holzschutz, Mariabrunnweg 15, D-83671 Benediktbeuern

E-Mail: info@holzwurmfluesterer.de

Grundsätzlich ist bekannt, dass sich die Larven von *Thaumatomyia notata* räuberisch von Wurzelläusen ernähren und die Verpuppung im Boden stattfindet (WEIDNER 1935). Die Überwinterung der adulten Halmfliegen findet in vielen Fällen über mehrere Jahre hinweg in denselben Gebäuden statt (KOTRBA & NARTSHUK 2010), in denen es aber weder zur Nahrungsaufnahme noch zur Vermehrung kommt. Vor dem Eindringen in die Gebäude im Herbst nehmen die Imagines noch süße Säfte wie Nektar und Honigtau zu sich, welche sie an Pflanzen oder Bäumen finden. Entsprechend klebrig sind dann ihre Hinterlassenschaften in den Gebäuden. Doch auch wenn die Gemeine Rasenhalmfliege bereits seit 158 Jahren als Art bekannt ist, liegen bis heute immer noch keine ausreichenden Kenntnisse über ihren Lebenszyklus und die restliche Biologie vor. WEIDNER (1935) beschreibt, dass es zur Halmfliege noch viel zu entdecken gibt und man weder weiß, welche Voraussetzungen Häuser für einen Befall bieten müssen, noch wodurch es zu der Ausbildung der gewaltigen Fliegenmassen kommt. Hier besteht angesichts der beachtlichen Anzahl von Problemfällen erheblicher Forschungsbedarf (BIEBL & KOTRBA 2015).

Literatur

- BIEBL, S. & KOTRBA, M. (2015): Die Halmfliege *Thaumatomyia notata*. – Der praktische Schädlingsbekämpfer **6**: 12-13.
- KOTRBA, M. & NARTSHUK, E. (2010): Massenaufreten der Gemeinen Rasenhalmfliege *Thaumatomyia notata* (Diptera, Chloropidae) an Gebäuden: Determination – Biologie – Verbreitung. – *Studia dipterologica* **15**: 193-209.
- WEIDNER, H. (1935): Massenaufreten von *Chloropisca notata* Mg. in Wohnhäusern. – *Anzeiger für Schädlingskunde* **11**: 89-91.

Bestimmung der Stechmückenvielfalt in unterschiedlichen Höhen im Tierpark Berlin und dessen urbaner Umgebung mithilfe von EVS-Fallen

CHRISTINE FESTBAUM^{1,*}, HELGE KAMPEN² & DOREEN WERNER¹

¹ Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg, Deutschland

² Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Südufer 10, Greifswald – Insel Riems, Deutschland

* E-Mail: christine.festbaum@zalf.de

Wie alle Tiere und Insekten haben Stechmücken besondere Ansprüche an ihr Habitat, welches unter anderem von Biotop- und Landschaftsstruktur sowie Wirtsverfügbarkeit bestimmt wird. Um die Entwicklung, Häufigkeit und Verbreitung der Stechmücken im urbanen Bereich mit den vorhandenen Gegebenheiten in Beziehung zu setzen und zu bewerten, wurden Stechmückensammlungen im Tierpark Berlin und dem angrenzenden urbanen Bereich (max. 2,5 km Entfernung) durchgeführt. Während der Tierpark mit potentiellen Bruthabitaten (z.B. Wasserflächen, Gräben) bespickt war, waren im beprobten urbanen Bereich nur wenige davon (z. B. Wasserschalen unter Pflanzen) zu finden. Neben der Verbreitung der Stechmücken interessierte vor allem die Frage, in welchen Höhen Stechmücken aktiv sind. Für die Studie wurden EVS-Fallen genutzt, welche im Wirtschaftshof des Tierparks und an Privathäusern im angrenzenden urbanen Bereich von April bis Oktober 2021 in einem dreiwöchigen Rhythmus für jeweils 24 h betrieben wurden. Als Lockreiz für wirtssuchende Mückenweibchen diente Trockeneis. Im Tierpark und im urbanen Bereich wurden die Fallen in 0–10 m und 10–20 m Höhe aufgehängt, im urbanen Bereich zusätzlich in 20–30 m Höhe. Über den 24-stündigen Zeitraum waren alle Fallen gleichermaßen der Sonne ausgesetzt und vor Wind geschützt. Die Fangdaten wurden zwischen den verschiedenen Expositionshöhen desselben Standortes und zwischen gleichen Höhen der beiden Standorte verglichen.

In insgesamt 129 von 315 Fängen konnten Stechmücken gefangen werden. Die Anzahl gefangener Individuen im Tierpark ($n=577$) war wesentlich höher als im urbanen Bereich ($n=90$). Das gefangene Artenspektrum umfasste vier von sechs in Deutschland vorkommende Stechmückengattungen (*Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, *Culiseta*). Insgesamt konnten im Tierpark mehr Arten gefangen werden als im urbanen Bereich ($n=7$ vs. $n=4$). In der Höhenkategorie ,0–10 m' wurden im Tierpark sieben Arten gefangen, während im urbanen Bereich nur zwei Arten nachweisbar waren. Neben der Artenanzahl war in dieser Höhe ebenfalls die Stechmückenanzahl im Tierpark ($n=406$) und im urbanem Bereich ($n=50$) verschieden. Die Anzahl der Arten in der Höhe ,10–20 m' unterschied sich zwischen Tierpark ($n=5$) und urbanem Bereich ($n=4$) nur unwesentlich. Deutlich wird der Unterschied in dieser Höhe bei der Anzahl der gefangenen Stechmücken (Tierpark $n=171$; urbaner Bereich: $n=34$). Im urbanen Bereich wurden in der Höhe 20–30 m nur sechs Exemplare des *Culex pipiens*-Komplexes gefangen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sowohl das Artenspektrum als auch die Anzahl der gefangenen Stechmücken im Tierpark größer war als im urbanen Raum. Mit zunehmender Höhe nahm die Anzahl der gefangenen Stechmücken an beiden Standorten ab.

Gibt es für *Culicoides*-Arten (Diptera: Ceratopogonidae) eine ‚vektorfreie Zeit‘ in Deutschland?

SARAH GROSCHUPP^{1,*}, HELGE KAMPEN² & DOREEN WERNER¹

¹ Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg, Deutschland

² Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Südufer 10, 17493 Greifswald – Insel Riems, Deutschland

* E-Mail: sarah.groschupp@zalf.de

Das Auftreten des Blauzungenvirus 2006 und des Schmallenbergvirus 2011 in Deutschland und angrenzenden Ländern zeigte, dass auch heimische *Culicoides*-Arten (Diptera: Ceratopogonidae) als Vektoren agieren. Untersuchungen ergaben, dass insbesondere Arten der *Obsoletus*-Gruppe und des *Pulicaris*-Komplexes für die Virusübertragung verantwortlich sind. Dass die Viren nur in der warmen Jahreszeit übertragen werden, da die Vektoren während der kalten Jahreszeit kaum oder nicht aktiv sind, wurde in der Vergangenheit sporadisch widerlegt. Laut EU-Verordnung EG Nr. 1266/2007 liegt der für Handelsrestriktionen ausschlaggebende Schwellenwert für eine sog. „vektorfreie Zeit“ bei einem Fang von maximal fünf *Culicoides* pro Falle und Nacht, wobei nicht geregelt ist, wo, wie viele und wie oft Fallen exponiert werden sollen. In Deutschland wurde bislang in den Monaten Dezember bis März von einem vernachlässigbaren Risiko der Virusübertragung ausgegangen (FLI 2019). Vor dem Hintergrund der Klimaerwärmung werden aktuelle Daten zu Vektoraktivitäten im Winter benötigt.

Um die Aktivitäten von *Culicoides*-Arten im Winter zu untersuchen, wurden 2019 bis 2021 jeweils von Januar bis April und von Oktober bis Dezember deutschlandweit Gnitzen gefangen. Dafür wurden Biogents-UV-Lichtfallen einmal wöchentlich für 24 Stunden auf landwirtschaftlichen Einrichtungen mit Tierhaltung betrieben. Bei der Auswertung der Fänge wurde der Fokus auf die *Obsoletus*-Gruppe und den *Pulicaris*-Komplex gelegt.

In den Beprobungszeiträumen wurden an allen Standorten adulte Gnitzen gefangen, an über der Hälfte der Standorte auch in den Monaten Dezember bis März. Zwischen den wöchentlichen Fängen sowie zwischen den Standorten gab es große Unterschiede. Während in den meisten Proben nur wenige Individuen enthalten waren, wurden auch Fänge mit mehr als 200 Individuen pro Falle beobachtet. Der EU-Schwellenwert für *Culicoides*-Fänge wurde wiederholt überschritten: z.T. wurden über 100 blutgesogene Individuen pro Falle und Nacht gefangen. Die Anzahl von *Culicoides* in den Ställen war höher als außerhalb, was auf eine durchschnittlich höhere Stalltemperatur im Vergleich zur Außentemperatur zurückgeführt werden kann. Vertreter der *Obsoletus*-Gruppe wurden im Winter

nahezu in jeder Kalenderwoche der Beprobungszeiträume innerhalb der Ställe gefangen. Im Gegensatz dazu waren die des *Pulicaris*-Komplexes in bestimmten Zeitspannen gar nicht vorhanden. Dieser Unterschied ist in signifikant unterschiedlichen Temperaturansprüchen begründet, die die Aktivität beeinflussen. Es sollte aber berücksichtigt werden, dass Individuen der *Obsoletus*-Gruppe 93,8% und des *Pulicaris*-Komplexes nur 4,4% aller Fänge ausmachten und Vertreter der *Obsoletus*-Gruppe in Fängen generell sehr viel häufiger auftreten (> 70% aller Individuen) als die des *Pulicaris*-Komplexes.

Die Ergebnisse zeigen neben der prinzipiellen winterlichen Aktivität der *Culicoides*-Arten deutliche regionale und temperaturbedingte Schwankungen. Eine kontinuierliche und flächendeckende Überwachung im wöchentlichen Rhythmus würde zuverlässige Informationen über Vektoraktivitäten liefern. Nur mit solchen Daten ist eine fundierte und ständig aktuelle Risikoüberwachung für mit Gnitzen assoziierten Krankheiten, inklusive Festlegung potenzieller vektorfreier Zeiten, möglich.

Literatur

FLI (2019): Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Stand 26.04.2019. https://www.openagrar.de/servlets/MCRFileNodeServlet/openagrar_derivate_00021501/BTV_Risikobewertung_2019-04-26.pdf.

Integrierte Bekämpfung von *Aedes albopictus* in Kleingärten, Wohngebieten und dem Abwassersystem in Fürth, Deutschland

JUDITH AUER^{1,*}, SILKE GÖTTLER², NICO JACOB¹ & ALEXANDER KASSEL¹

¹ APC AG; Ostendstrasse 132; 90482 Nürnberg, Deutschland

² Biogents AG, Weissenburgerstr. 22, 93055 Regensburg, Deutschland

* E-Mail: judith.auer@apc-ag.de

Die ursprünglich im tropischen Südostasien beheimatete Stechmückenart *Aedes albopictus* (Skuse, 1895) hat sich in den letzten 40 Jahren rasant in Europa ausgebreitet und ist seit 15 Jahren auch in Deutschland als invasive Art etabliert (BENEDICT & al. 2007). Derzeit sind mindestens 25 überwinterte Populationen vor allem im Südwesten Deutschlands nachgewiesen.

Im Jahr 2019 wurden erstmals einzelne Exemplare in den Kleingärten „SÜD I“, „SÜD II“ und der angrenzenden „Kalbssiedlung“ in Fürth über den „Mückenatlas“ identifiziert und durch das Monitoring der Firma Biogents AG im Jahr 2020 als überwinterte und etablierte Population bestätigt (GÖTTLER & al. 2021). Aufgrund des Ausmaßes der Population wurden ab September 2020 bis Ende 2023 umfangreiche Bekämpfungsmaßnahmen durch die Stadt Fürth beauftragt und durch die Schädlingsbekämpfungsfirma APC durchgeführt.

Das Bekämpfungskonzept umfasst:

1. Kartierung des Geländes und Dokumentation aller Brutstätten,
2. Information der Bürgerinnen und Bürger mit dem Aufruf zur aktiven Mitarbeit,
3. Anweisung der Bürger zu individuellen Maßnahmen per ausfüllbarem Flugblatt,

4. Bekämpfungsmaßnahmen in allen Gärten und in der öffentlichen Kanalisation mit *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti)-Präparaten sowie 600 BG-GAT Passivfallen,
5. Monitoringmaßnahmen zur Identifizierung der Hotspots,
6. Larvenschöpfproben als Qualitätskontrolle zur Optimierung der Maßnahmen.

Parallel zur Bekämpfung wurde ein externes Monitoring mit aktiven und passiven Fallen durch die Firma Biogents durchgeführt, um die Maßnahmen zu kontrollieren und die weitere Ausbreitung von *Ae. albopictus* festzustellen.

Durch die Bekämpfungsmaßnahmen wurde die Tigermückenpopulation in Fürth stark dezimiert. Die Monitoringdaten der Firma APC zeigten im Jahr 2021 einen Rückgang von 86% in der Kleingartenanlage „SÜD I“ im Vergleich zum Vorjahr. Die Daten der Firma Biogents verzeichneten einen Rückgang von 67% in der gesamten Kontrollzone, aber auch eine geringe Ausbreitung der Population in angrenzende, nicht behandelte Gebiete. Die Monitoringdaten von 2022 werden aktuell von APC und Biogents erfasst.

Um die Tigermückenpopulation in Fürth nachhaltig einzudämmen, müssen die Bekämpfungsmaßnahmen und das externe Monitoring in den Folgejahren durch professionelles Personal fortgesetzt werden. Einzelne Maßnahmen können von geschulten Hausmeistern oder Kleingärtnern bei regelmäßiger Kontrolle übernommen werden.

Literatur

- BENEDICT, M.Q., LEVINE, R.S., HAWLEY, W.A. & LOUNIBOS, P. (2007): Spread of the tiger: global risk of invasion by the mosquito *Aedes albopictus*. – *Vector-Borne Zoonotic Diseases* **7**: 76-85.
- GÖTTLER S., GEIER, M. & AUER, J. (2021): Field data of monitoring *Aedes albopictus* in Fürth, Germany, with BG-GAT and BG-Pro traps. – *Journal of the European Mosquito Control Association* **39**: 42.

Ausbreitungsdistanzen von Fliegen (Diptera: Muscidae) unter besonderer Berücksichtigung der Landschaftsstruktur

LISA EICHLER^{1,*}, RALF-UWE SYRBE¹ & DOREEN WERNER²

¹ Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Weberplatz 1, 01217 Dresden, Deutschland

² Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg, Deutschland

* E-Mail: l.eichler@ioer.de

Bei der Übertragung antibiotikaresistenter Mikroorganismen können Fliegen der Familie Muscidae als Vektoren fungieren. Aufgrund ihrer synanthropen Lebensweise und ihres gehäuften Vorkommens auch in Tierhaltungen mit Antibiotika-Einsatz spielt die Gemeine Hausfliege *Musca domestica* hierbei eine maßgebliche Rolle. Die Übertragung ist mittels Regurgitation, Translokation auf dem Exoskelett und Defäkation möglich.

Mit Hilfe von Wiederfangversuchen sollten die Ausbreitungsdistanzen von *M. domestica* unter Berücksichtigung der Landschaftsstruktur untersucht werden. Hierfür wurden vier konventionell wirtschaftende, schweinehaltende Betriebe ausgewählt, in denen über zehn Tage täglich 600 Exemplare von *M. domestica* gefangen, farbig markiert und wieder freigelassen wurden. In einem Radius von 300m bzw. 1000m erfolgte die Aufstellung von speziellen Dipterenfallen, wobei deren Standorte verschiedene Landschaftsstrukturen, wie Wald, Grünland, Acker und Siedlungsraum, abbildeten.

Innerhalb der zehn Tage, in denen der Versuch stattfand, konnten 17 markierte Fliegen mittels der Fallen wiedergefangen und 10 weitere markierte Fliegen außerhalb des Stallgeländes gesichtet werden. Im Vergleich zu Vorstudien im Jahr 2021 ist dies nur eine geringe Anzahl an wiedergefangenen Fliegen. Grund hierfür könnte das trockene und teilweise sehr heiße Wetter in der Untersuchungsperiode (August 2022) sein. Des Weiteren fanden sich an den Standorten in unmittelbarer Stallnähe Abfalltonnen und Güllebehälter, welche eine Lockwirkung auf die Fliegen gehabt haben konnten.

Die meisten Wiederfänge und Beobachtungen markierter Fliegen wurden in benachbarten Gehölzen der Stallgebäude oder in Siedlungsbereichen realisiert. Einzelne markierte Fliegen konnten aber auch im Offenland bzw. Acker und Wald erfasst werden, sodass diese Landschaftsstrukturen bei der Ausbreitung von *M. domestica* beachtet werden müssen. Es wird folgend angestrebt, mithilfe dieser und weiterer Ergebnisse die Möglichkeiten einer räumlichen Habitatmodellierung zur Unterstützung der Umweltrisikobewertung für Mikroorganismen mit antimikrobiellen Resistenzen am Beispiel ihrer potenziellen Verschleppung durch *M. domestica* zu prüfen.

Medical importance of introduced spiders

REINER POSPISCHIL

Im Tiergarten 9, 50129 Bergheim, Germany

E-Mail: reiner.pospischil@t-online.de

New strategies in global trade together with global warming give foreign organisms a lot of opportunities to enter Europe. Some of these species already have a status as pests in their native countries and now start to be of major concern in Europe. Species which are introduced in supermarkets with fruits and vegetables are almost always active hunters. Most species which were found in fruit displays belong to the huntsman or giant crab spiders (Sparassidae), mostly *Heteropoda venatoria* and *Olios* sp. Giant crab spiders rarely harm people.

Even three small individuals of *Tarantula* species (Theraphosidae) were found 2016 in banana boxes. Two of them were brought alive to the author and could be kept in the terrarium up to the adult stage. These species defend themselves by releasing irritating hairs which are located on the abdomen (KLAAS 2013, KNOFLACH & HORACK 2010).

Seven armed spiders (Ctenidae) were submitted from banana displays. During the day, they hide in dark, damp places (REEVES & GILLET-KAUFMANN 2018). In the cold season, they also migrate into houses, barns or sheds. The poison of *Phoneutria* species is considered very toxic and painful. However, deaths in humans are very rare, even if no antidote is available, since the individuals usually inject only small amounts of poison into the wound for defense (KNOFLACH & HORACK 2010). The five individuals which were found in banana displays belong to the species *Phoneutria boliviensis*. The poison of this species is weaker than that of the two Brazilian relatives and only causes a low toxic reaction for a short time. Two further armed spiders belonged to the fishermen spiders (genus *Cupennius*).

Some Mediterranean species spread to Central Europe due to increased temperatures caused by climate change. *Zoropsis spinimana* (Zoropsidae) and *Cheiracanthium mildei* (Cheiracanthiidae) are now established in Munich. *Zoropsis spinimana* has been spreading further north along the Rhine to North Rhine-Westphalia, where it is so far only found within buildings (BELLMANN 2010). Bites of this species can generally be compared to a slight sting of a bee. However, adverse reactions of sensitive individuals are also mentioned in the literature.

References

- BELLMANN, H. (2010): Der Kosmos Spinnenführer – Franckh-Kosmos, Stuttgart.
KLAAS, P. (2013): Vogelspinnen. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
KNOFLACH, B. & HORACK, P. (2010): Giftspinnen im Überblick. – In: ASPÖCK, H. (Ed.): Krank durch Arthropoden, Wien. – Denisia **30**: 319-350.
REEVES, L.E. & GILLET-KAUFMANN, J. (2018): Armed spiders *Phoneutria* PERTY (Arachnida: Araneae: Ctenidae). – EENY701 U.S.D.A., UF/IFAS Extension Service, University of Florida, IFAS, Florida A & M University Cooperative Extension Program, UF/IFAS Extension: 1-6.

Impact of house fly control on the performance of pigs

KAI SIEVERT

Syngenta Crop Protection AG, Rosentalstr. 67, 4058 Basel, Switzerland

E-Mail: kai.sievert@syngenta.com

Few studies – and mainly with the focus on cattle – are published on the impact of flies on the production of animal proteins. One of the best reviews on the blood-sucking stable fly *Stomoxys calcitrans* was published by TAYLOR et al. (2012) where the losses in the beef and dairy industry are estimated as \$2.2 bln per year only in the US. STORK (1979) discussed in his review also the impact of *Haematobia irritans*, another important blood-sucking fly, the face fly *Musca autumnalis* and the house fly *Musca domestica* on beef and dairy cattle. He concluded already 43 years ago that “there is a growing body of opinion that fly control can afford very real benefits.”

The study presented here investigated the impact of house fly control on the performance of pig production on a farm in Sachsen-Anhalt, Germany.

Two 1,235 m² slatted-floor units with 1,500 pig each were selected. The mean weight of the pigs was 28 kg at the start in both units. One room was left untreated, the other was treated with an adulticide (10 % thiamethoxam) and a larvicide (50 % cyromazine). The targeted final body weight for this farm was 116 kg. The number of days taken to achieve the final body weight, number of dead animals, live fly count on glue traps, and the average daily weight gain (ADWG) were determined in both units. In the treated room, a mean of 1.3 flies per glue trap were counted each day, in the untreated room around 14 flies per glue trap, i. e. the chemical control could reduce the fly numbers by 90%. In the untreated unit, the pigs reached their market weight (116 kg) within 121 days. In the treated unit, the final weight was reached already in 109 days. ADWG was 718 g/day in the room with the flies vs. 809 g/day in the room without flies, i. e. +12.7 %. The additional feeding costs for the 12 days longer feeding in the untreated unit was calculated by the farmer as € 14,974 or € 10.21 per pig.

A second trial one year later in Schleswig-Holstein showed a similar improved performance of the pigs in the treated unit. The fly control was even 100% successful and the pigs in that study only needed 75 days vs. 82 days in the untreated unit to reach the final weight of 120 kg.

A third set of trials with three replicates is currently ongoing on a pig farm in Brandenburg. The impact on the pigs' weight gain is here investigated at an earlier stage (starting at 10 kg to reach 20 kg).

References

- STORK, M.G. (1979): The epidemiological and economic importance of fly infestation of meat and milk producing animals in Europe. – *Veterinary Record* **195**: 341-343.
- TAYLOR, D.B., MOON, R.D. & MARK, D.R. (2012): Economic impact of stable flies (Diptera: Muscidae) on dairy and beef cattle production. – *Journal of Medical Entomology* **49**: 198-209.



Bericht über die 28. Tagung des Arbeitskreises Zikaden Mitteleuropas e.V. vom 2. bis 4. September 2022 in Freiberg

Dr. ROLAND ACHTZIGER,

*TU Bergakademie Freiberg, Institut für Biowissenschaften, AG Biologie/Ökologie,
Leipziger Straße 29, 09599 Freiberg; E-Mail: roland.achtziger@tu-freiberg.de*

Die 28. Jahrestagung des Arbeitskreises Zikaden Mitteleuropas e. V. fand zusammen mit dem 48. Treffen der „Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen“ vom 2. bis 4. September 2022 in der Universitätsstadt Freiberg (Sachsen, Deutschland) statt. An der gemeinsamen Tagung, die von Dr. ROLAND ACHTZIGER und seinem Team organisiert wurde, nahmen 54 Spezialistinnen und Spezialisten teil, davon 20 für Wanzen (Heteroptera), 26 für Zikaden (Auchenorrhyncha) und 8 für beide Taxa. Die Teilnehmenden kamen aus Deutschland, Österreich, der Tschechischen Republik, Großbritannien, Italien, den Niederlande und Polen. Ein Ziel dieser ersten gemeinsamen Tagung war der fachliche und persönliche Austausch zwischen den Expertinnen und Experten für die beiden systematisch und ökologisch nah verwandten Hemiptera-Taxa.

Die Tagung begann am **Freitag, 2.9.2022** mit einem Willkommensabend zum gegenseitigen Kennenlernen. Nach der Begrüßung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer stellte Dr. ROLAND ACHTZIGER den Tagungsort Freiberg mit seiner über 800jährigen Bergbaugeschichte vor. Er ging dabei auch auf berühmte Persönlichkeiten wie HANS CARL VON CARLOWITZ (1645–1714, Begründer des Nachhaltigkeitsbegriffs) und ALEXANDER VON HUMBOLDT (1769–859, Student an der Bergakademie Freiberg) sowie auf Besonderheiten der Bergbaufolgelandschaft um Freiberg wie die als Exkursionsziel ausgewählte Spülhalde Davidschacht ein. Der Wanzenspezialist KLAUS VOIGT (Ettlingen), der am Vortag seinen 90. Geburtstag feiern konnte, stellte die Arbeitsgruppe mitteleuropäischer Heteropterologen und ihren Werdegang vor (s. VOIGT 2022). Anschließend präsentierte Dr. WERNER HOLZINGER aus Graz den Arbeitskreis Zikaden Mitteleuropas, der 1994 in Halle (Saale) auf Initiative von Doz. Dr. WERNER WITSACK (Halle) begründet und 2007 in den gemeinnützigen Verein „Arbeitskreis Zikaden Mitteleuropas e. V.“ mit Sitz in Halle (Saale) überführt wurde (s. www.ak-zikaden.de). Mit zahlreichen Gesprächen innerhalb und zwischen den beiden Gruppen klang der Abend aus.

Der Schwerpunkt der gemeinsamen Tagung lag auf Fachvorträgen und Posterpräsentationen zu aktuellen Forschungsarbeiten aus beiden Artengruppen, die am **Samstag, 3.9.2022** im Tagungsgebäude der TU Bergakademie Freiberg „Alte Mensa“ stattfanden.

Vorträge:

- KLAUS VOIGT: Rückblick auf 75 Jahre mit *Pyrrhocoris apterus*
- DAMIAN OLIP, ROBERT BIEDERMANN & WERNER E. HOLZINGER: Binsenspornzikaden als Klimawandel-Indikatoren – überraschende Ergebnisse eines 10-Jahres-Monitorings
- MIKE WILSON: An entomological year in the life of a traditional floodplain meadow

- ROEL VAN KLINK: Long term changes in insect diversity
- MICHAEL RAUPACH: Aus dem Dunkel ans Licht: Die Entdeckung einer bislang unbekanntes Wasserwanzenart in Deutschland
- ELISABETH HUBER & ELISABETH PAPPENBERG: Taxonomic studies on the Cixiidae of Central and South America
- MARTIN SPIEGEL: Zikaden- und Wanzengemeinschaften an Höhentransekten in den Österreichischen Alpen
- FABIAN KLIMM: Auswirkungen von Management und Habitatqualität von Saumstrukturen auf die Diversität von Wanzen und dem Vorkommen von *Excentricus planicornis* (Miridae)
- HERBERT NICKEL: 25 Jahre Rote Liste der Zikaden Thüringens
- HERBERT WINKELMANN: Die Wanzenfauna in der Weidelandschaft Lichterfelde-Süd
- SIEGFRIED RIETSCHEL: Wanzen-Spülsäume an der Ostsee
- ROLF NIEDRINGHAUS, LISA STÖCKMANN & EKKEHARD WACHMANN: „Das Wegende ist das Ziel!“ – Aktueller Arbeitsstand zum Bestimmungsschlüssel Wanzen Deutschlands, Bd. II.
- IGOR MALENOVSKÝ: Einladung zum 9. European Hemiptera Congress vom 25.06. bis 01.07.2023 in Kurdějov (Gurdau), Südmähren, Tschechische Republik

Poster:

- ROLAND ACHTZIGER, LYSANN FUNKE & CAROLINE SCHULZE: Wanzen (Heteroptera) und Zikaden (Auchenorrhyncha) in den Offenlandbiotopen der Spülhalde Davidschacht in Freiberg
- NATHALIE HÖHMANN & ROLAND ACHTZIGER: Wasserwanzen der Klein- und Kleinstgewässer des Freiburger Stadtwalds
- BERND PANASSITI, SEBASTIAN WOLFRUM, JOHANNES BURMEISTER & ROSWITHA WALTER: Comparison of sampling methods and influence of extensification on grassland Hemiptera
- DARIUSZ ŚWIERCZEWSKI, ADAM STROIŃSKI: New and rare planthopper and leafhopper species for the Polish fauna
- MARTIN VAŠIČEK, IGOR MALENOVSKÝ: Influence of management practices on Auchenorrhyncha and Heteroptera communities in species-rich dry grasslands in the Western Carpathians
- MARCIN WALCZAK: Planthoppers and leafhoppers (Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha) at selected post-mining dumping grounds in Upper Silesia (Southern Poland)
- ŠIMON ZEMAN, VIKTOR HARTUNG & PETR KMENT: Hidden life in the interstices: On biology and taxonomy of Dipsocoridae occurring in Central Europe

Im Anschluss an das Tagungsprogramm fand die Mitgliederversammlung des Vereins „Arbeitskreis Zikaden Mitteleuropas e. V.“ statt. Bei den turnusmäßig anstehenden Neuwahlen des Vorstands schieden der Vorsitzende Dr. ROLAND ACHTZIGER (Freiberg), der stellvertretende Vorsitzende Dr. HERBERT NICKEL (Göttingen) und die Schriftführerin Dr. SABINE WALTER (Kurort Hartha) auf eigenen Wunsch nach 15 Jahren aus dem Vorstand aus. Als neue Vorstandsmitglieder wurden gewählt: Dr. VERENA RÖSCH (Landau) zur Vorsitzenden, Dr. ROEL VAN KLINK (Leipzig) zum

stellvertretenden Vorsitzenden und ELISABETH HUBER (Graz) zur Schriftführerin; Dr. ROLAND MÜHLETHALER (Berlin) wurde im Amt des Schatzmeisters bestätigt. Die bisherigen Kassenrevisoren ECKART FRÜND (Scheeßel) und Dr. ROLF NIEDRINGHAUS (Oldenburg) wurden von Dr. BERND PANASSITI (München) und RONNY RÖTHEL (Mansfeld) abgelöst.

Nach dem gemeinsamen Abendessen teilten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf die von Geoökologin CAROLINE SCHULZE geleitete Fledermaus-exkursion und einen nächtlichen Stadtrundgang mit Dr. ROLAND ACHTZIGER auf.

Am Sonntag, **4.9.2022** folgte nach der Aufnahme des obligatorischen Tagungsfotos auf der Schachtanlage „Alte Elisabeth“ (Abb. 1) eine etwa dreistündige Sammel-exkursion auf die nahegelegene Spülhalde Davidschacht. Die Halde wurde von 1944 bis 1969 als Absetzhalde für Reste aus der Aufarbeitung von Erzen (Spül-sande) genutzt (FRITZ & JAHNS 2017). Anschließend wurden Teile der Halde mit verschiedenen Materialien zur Reduzierung der Schwermetallausschwemmung abgedeckt. Seitdem konnte sich die Vegetation nahezu ungestört entwickeln, so dass mittlerweile ein reichhaltiges Mosaik unterschiedlicher Gehölz- und Offenlandbiotope entstanden ist (ERLER & al. 2017, RICHERT & al. 2017a,b). Im Rahmen einer Lehrveranstaltung an der TU Bergakademie Freiberg wurden 2016 die Wanzen- und Zikadengemeinschaften der Offenlandbiotope auf der Spülhalde erfasst (FUNKE & al. 2017). Durch die neuerliche Erfassung der beiden Insekten-gruppen im Rahmen der Exkursion sollen die Daten zur Wanzen- und Zikadenfauna der Halde vervollständigt und die Kenntnisse zur Biodiversität in der Freiburger Bergbaufolgelandschaft ergänzt werden (s. HEILMEIER & al. 2016).
Tagungs-Webseite: www.tu-freiberg.de/wa-zi-meeting_2022

Literatur

- ERLER, L., ACHTZIGER, R. & RICHERT, E. (2017): Vegetationskundliche Analysen zur Artenzusammensetzung, Diversität und Struktur der Vorwaldgesellschaften auf der Spülhalde Davidschacht. – Freiberg Ecology online **2**: 37-51.
- FRITZ, E. & JAHNS, C. (2017): Die Spülhalde Davidschacht in Freiberg – Geschichte, Umweltproblematik und geplante Sanierung. – Freiberg Ecology online **2**: 4-17.
- FUNKE, L., SCHULZE, C. & ACHTZIGER, R. (2017): Untersuchungen zur Biodiversität der Wanzen (Heteroptera) und Zikaden (Auchenorrhyncha) in den Offenlandbiotopen der Spülhalde Davidschacht in Freiberg. – Freiberg Ecology online **2**: 66-100.
- HEILMEIER, H., ACHTZIGER, R., GÜNTHER, A., RICHERT, E. & WICHE, O. (2016): Bergbaufolgelandschaften – ideale Standorte zur Anwendung von Prinzipien der Ökologie. – In: GROSS, U. (Hrsg.): Glanzlichter der Forschung an der TU Bergakademie Freiberg – 250 Jahre nach ihrer Gründung: 451-459, Chemnitzer Verlag.
- RICHERT, E., AUFSFELD, P. & OLIAS, M. (2017a): Biotoptypenausstattung der Spülhalde Davidschacht in Freiberg. – Freiberg Ecology online **2**: 18-36.
- RICHERT, E., BERNSTEIN, C., FUNKE, L. & SCHULZE, C. (2017b): Vegetation der Spülhalde Davidschacht in Freiberg – Offenlandgesellschaften und Transektanalysen. – Freiberg Ecology online **2**: 52-65.
- VOIGT, K. (2022): 48. Tagung der „Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen“ in Freiberg/Sachsen (02.–04.09.2022). HETEROPTERON 67/2022: 6-10.

Arbeitskreis Zikaden Mitteleuropas e.V.: Der neue Vorstand stellt sich vor

VERENA RÖSCH, ROEL VAN KLINK, ELISABETH HUBER &
ROLAND MÜHLETHALER

Nach 15 Jahren haben Dr. ROLAND ACHTZIGER, Dr. HERBERT NICKEL und Dr. SABINE WALTER auf eigenen Wunsch hin ihre Posten im Vorstand des Arbeitskreises Zikaden Mitteleuropas e. V. zur Verfügung gestellt. Im Rahmen der turnusgemäß anstehenden Wahlen haben die Mitglieder während der Jahrestagung (siehe oben) am 3. September 2022 einen neuen Vorstand gewählt. Als neuer Vorstand treten an: Dr. VERENA RÖSCH (Landau in der Pfalz, Vorsitzende), Dr. ROEL VAN KLINK (Leipzig, Stellvertretender Vorsitzender) und ELISABETH HUBER (Graz, Schriftführerin). Dr. ROLAND MÜHLETHALER (Berlin) wurde im Amt des Schatzmeisters bestätigt.

Hier stellt der neue, außergewöhnlich junge und geschlechterparitätische Vorstand seine Ziele vor:

Hauptziel des AKs bleibt die Förderung der Zikadenkunde und die (inter-)nationale Vernetzung von Zikadenkundler/-innen sowie mit Naturschützer/-innen und Behörden. Dazu setzt der neue Vorstand sich mehrere konkrete Ziele:

- 1) Besonders wird er sich dafür einsetzen, in Deutschland und Mitteleuropa weitere Mitglieder für den Verein zu gewinnen und die Artenvielfalt und Relevanz von Zikaden auch außerhalb von Fachkreisen bekannter zu machen. Eine bessere Einbeziehung von Zikadologinnen und Zikadologen aus beispielsweise Frankreich und dem östlichen Mitteleuropa liegt dabei auf der Hand. Auch soll die Zusammenarbeit mit Naturschutzverbänden und Behörden ausgeweitet werden.
- 2) Der Verein wird sich zudem dafür einsetzen, dass z. B. im Rahmen der jährlichen Tagungen Kurse zur Bestimmung und Präparation von Zikaden stattfinden können, um neuen Mitgliedern und anderen Interessierten den Einstieg in die Zikadenkunde zu erleichtern.
- 3) Ein weiteres Anliegen ist das Überprüfen neuer Bestimmungsmöglichkeiten wie DNA-Barcoding und Computer-Vision für die Anwendung in der Zikadenkunde. Diese Technologien gewinnen schnell an Relevanz in allen entomologischen Bereichen und werden zu grundlegenden Fortschritten in der Entomologie führen. Fachgesellschaften, wie der Arbeitskreis Zikaden Mitteleuropas, sollten ihr Fachwissen für diese Entwicklungen zur Verfügung stellen, um deren Nutzen und Genauigkeit für die Entomologie, den Naturschutz und die Ökologie zu gewährleisten.

Der neue Vorstand freut sich auf die Zusammenarbeit und hofft auf einen regen Austausch mit allen Mitgliedern und mit anderen entomologischen Arbeitskreisen.

Kontakt: Arbeitskreis Zikaden Mitteleuropas e. V.

Dr. Verena Rösch, E-Mail: verena.roesch@ak-zikaden.de

www.ak-zikaden.de



Abb. 1: Gruppenfoto der gemeinsamen Tagung des Arbeitskreises Zikaden Mitteleuropas e. V. und der Arbeitsgruppe mitteleuropäischer Heteropterologen auf der Schachtanlage „Alte Elisabeth“ in Freiberg.

Spezialtaxon: W = Wanzen, Z = Zikaden, WZ = Wanzen und Zikaden; v = vorne, h = hinten (Foto: Elke Richert).

Vordere Reihe (kniend) von links nach rechts: Simon Zeman (WZ), Martin Vašiček (WZ), Thomas Funke (Z), Fabian Klimm (W), André Apel, Tanja Berlin, Herbert Nickel (Z), Elisabeth Huber (Z), Elisabeth Papenberg (Z), Michael Münch (W), Franco Farici (W), Susanne Dorow.

Hinterere Reihe (stehend) von links nach rechts: Werner Holzinger (Z), Roland Achtziger (WZ), Ulrike Winkelmann, Wolfgang Dorow (W), Herbert Winkelmann (W), Jürgen Deckert (W), Marcin Walczak (Z), Christian Fischer (W), Martin Spiegel (Z), Michael Wilson (Z), Roland Mühlenthaler (Z), Dariusz Swierczewski (Z), Lydia Schlosser (Z), Damijan Olip (Z), Rolf Niedringhaus (Z), Peter Göricke (W), Jakob Andreä (Z), Christopher Mollmann (Z), Klaus Voigt (W), Igor Malenovsky (Z), Verena Rösch (Z), Adrian Attinger (Z), Eckart Fründ (Z), Alan Stewart (Z) (v) Roel van Klimk (Z) (h), Friedelinde Vogt, Berend Aukema (W), Geerlje Davids, Siegfried Rietschel (W), Ralf Heckmann (W), Heidi Rietschel, Viktor Hartung (WZ), Helga Simon (W), Cornelia Deckert (v) Markus Bräu (W) (h) Marion Göricke (v) Claudia Bräu-Heberger (W) (h), Caroline Schulze (Z), Isabell Münch (W) (v) Christoph Bückle (Z) (h), Lysann Funke (WZ), Doris Münch (W), Bernd Panassiti (Z), Sabine Walter (Z).

Nicht auf dem Foto: Nathalie Höhmann (W), Andreas Ihl (W), Michael Raupach (W), Norman Schiwora (W).

(Foto: Elke Richert)

Report on the 38th Annual Meeting of the Working Group “Beneficial Arthropods and Entomopathogenic Nematodes”, 24. – 25. November 2022, Schwentinental, Germany

After two years of Corona break, we were pleased to organize our 38th meeting of the working group “Beneficial organisms and entomopathogenic nematodes” at Schwentinental near Kiel from 24. to 25. November 2022 – fortunately again with fruitful and nice discussions and get-togethers during the coffee breaks and the evening event. We were very happy that e-nema GmbH invited us to their place in Northern Germany and welcomed us very kindly in their facilities. The meeting included 12 lectures, a poster session and a delightful contribution by Prof. Urs Wyss with his impressive film about “The dangerous life of the lime-tree aphid *Eucallipterus tiliae*”. On the occasion of the 25th anniversary of e-nema GmbH, it was a special event to see the production facilities for entomopathogenic nematodes and various microorganisms that have “grown” in the course of the company’s history, including the fermenters “Asterix” (10,000 L) and “Obelix” (60,000 L).

The success story of the application of the minute parasitic wasp *Trichogramma* against the European Corn Borer by the company BIOCARE GmbH was presented by the former managing director Wilhelm Beitzen-Heineke, also on the occasion of the 25th anniversary.



Several new developments were reported, including a novel gel formulation for entomopathogenic nematodes and results of several PhD projects on beneficial insects as biological control agents against various insect pests in arable, vegetable and fruit crops. Findings on possible genetic improvement through selective breeding were presented as well.

We would like to thank all the participants, especially those who provided us with short abstracts of their papers, which are summarized in this report. In addition, you will find seven abstracts from our last meeting before the Corona pandemic, organized by Dr. M. Zunker at LTZ Augustenberg near Karlsruhe, Germany, November 26–27, 2019.

Dr. Annette Herz & Prof. Dr. Ralf-Udo Ehlers

25 Jahre e-nema GmbH - Biotechnische Produktion von Pflanzenschutzmitteln

RALF-UDO EHLERS

e-nema Gesellschaft für Biotechnologie und biologischen Pflanzenschutz mbH, Klausdorfer Straße 28 – 36, 24223 Schwentinental, Germany

E-mail: ehlers@e-nema.de

Die Biotechnologie gehört derzeit zu den innovativsten Wissenschafts- und Wirtschaftszweigen. Dabei umfasst der Begriff einen weiten Bereich, von der Stammzellenforschung über die genetische Modifizierung von Pflanzen, Bakterien und Tieren bis hin zur Produktion von Bioethanol. Traditionelle biotechnologische Verfahren sind beispielsweise das Bierbrauen oder die Nutzung der Backhefe. Die e-nema GmbH hat sich auf die industrielle Produktion von Mikroorganismen und Nematoden in Bioreaktoren spezialisiert. Angefangen haben wir 1997 mit der Produktion von *Heterorhabditis bacteriophora*, einem insektenpathogenen Fadenwurm, in einem 500 Liter Bioreaktor. Inzwischen produzieren wir regelmäßig verschiedene Nematoden- und Bakterienarten sowie diverse Hefen und Pilze in zahlreichen Bioreaktoren mit Kapazitäten bis zu 100.000 Liter. Aus den Organismen werden verschiedenste Produkte hergestellt. In biologischen Pflanzenschutzmitteln sind meist die lebenden Organismen die aktive Substanz. Sie werden durch entsprechende Maßnahmen von der Fermentationsbrühe getrennt und in lagerfähige Produkte überführt. In der Biokatalyse geht es dagegen um bestimmte Substanzen, die die Mikroorganismen produzieren. Hier müssen die Bakterien bzw. Pilze also aus dem Endprodukt herausgehalten werden. Es gibt eine unüberschaubare Vielfalt an Substanzen, die auf diesem Wege produziert werden können. Einige davon können auch chemisch synthetisiert werden; oftmals ist der biokatalytische Weg aber günstiger. Ein kurzer Abriss über die 25-jährige Geschichte soll einführen in die Führung durch die Anlagen der Firma.

***Heterorhabditis bacteriophora*: An excellent model for genetic improvement of biocontrol traits**

RALF-UDO EHLERS

e-nema Gesellschaft für Biotechnologie und biologischen Pflanzenschutz mbH, Klausdorfer Straße 28 – 36, 24223 Schwentinental, Germany

E-mail: ehlers@e-nema.de

More than 150 different invertebrates are currently used in biological control of insect pests. For breeding insects and mites, producers of invertebrate biocontrol agents largely depend on sampling and characterising natural populations. Entomopathogenic nematodes (EPN), especially *Heterorhabditis bacteriophora* are different. The contribution will describe the relevant biological peculiarities and shortly introduce into techniques to show why this nematode is an excellent model for genetic improvement. *Heterorhabditis bacteriophora* biology permits production of inbred lines through self-fertilisation by the hermaphrodite and production of hybrids through crosses of second generation amphimictic adults. The genetic pool can be preserved by storage in liquid nitrogen. Mass production is done in industrial scale bioreactors in liquid culture but can also be done in small scale polyxenic cultures. EPN have a short life cycle allowing rapid progress by genetic selection. Several traits have been improved, e.g. reproduction, longevity, field persistence and stress resistance to heat, desiccation, reactive oxygen species and nematicides. EPN can be subjected to EMS mutagenesis. Genetic selection is successful if the heritability of the trait is high, however the progress is easily lost due to outcrossing during mass production. As *Heterorhabditis* spp. are unable to mate in liquid media, reproduction is only through self-fertilising hermaphrodites. The use of well characterised inbred lines can overcome problems of trait deterioration when production is done in liquid media. A large pool of molecular genetic information and tools are available to support breeding of heterorhabditid biocontrol agents and a huge pool of sequence data are available.

Broad phenotyping of DJ-recovery in *Heterorhabditis bacteriophora* using highly homozygous mutants and wildtype inbred lines

ZHEN WANG^{1,2}, CHRISTOPHER OGAYA^{1,2}, BART VANDENBOSSCHE¹, VERENA DÖRFLER¹, MIKE BARG¹, RALF-UDO EHLERS¹ & CARLOS MOLINA¹

¹ *e-nema GmbH, Schwentinental, Germany*

² *Faculty of Agricultural and Nutritional Sciences, Christian-Albrechts-University Kiel, Germany*

The entomopathogenic nematode (EPN) *Heterorhabditis bacteriophora* is an effective biological control agent against insect pests. The dauer juvenile (DJ) is in charge of seeking for new hosts and carrying its symbiotic bacteria (*Photorhabdus* spp.). Upon DJ infection to the insect, DJs reach the haemocoel where their further development is triggered by insect signals (event called DJ-recovery). This event is crucial for the reproductive success in EPN. In commercial production, DJs recover

upon contact with pre-cultured *Photorhabdus* cells, and the major regulators of the triggering interaction are not well understood. To enhance the understanding of the genetic mechanism regulating DJ-recovery in *H. bacteriophora*, we have combined pheno- and genotyping approaches. A collection of > 100 EMS mutants and 48 wildtype (WT) inbred lines was produced. All lines were evaluated for recovery induced by cell-free bacterial supernatants. As complementary traits, the DJ survival (MTS₅₀) under oxidative stress and virulence against the mealworm (*Tenebrio molitor*) were as well evaluated. The DJ-recovery in bacterial supernatant and monoxenic liquid cultures is strongly correlated. The DJs of mutant lines showed highly contrasting recovery (3.9 - 76.6 %), virulence (19.2 - 68.1 DJs/larvae), and survival under stress conditions (10 - 151 hours). Parallel to phenotyping, we carried out genotyping by sequencing (GBS) of all mutant and WT lines. At least 13 out of 500 evaluated single nucleotide polymorphisms (SNPs) showed potential association to DJ-recovery. The present pheno- and genotypic results are the basis for future physiological and molecular approaches to identify regulatory elements in complex quantitative traits in *H. bacteriophora*.

Novel capsule formulation for nematodes - effects and possibilities for application

JÖRG RADEMACHER^{1,*}, MARKUS HELLMUND¹ & LASSE EHLERS²

¹ *Katz Biotech AG Berlin, Insect Technology Center, Germany,*

² *University of Goettingen, Institute for Plant Pathology and Plant Protection,*

** E-Mail: j.rademacher@katzbiotech.de*

A novel and patented capsule formulation for entomopathogenic nematodes (EPN) was presented. The EPNs are contained in a liquid core consisting of an emulsion of vegetable oil with water, which is enclosed in a shell of calcium alginate. The emulsion has positive effects on the EPN. After 14 days of storage at 22 °C and 100 %RH, 80 % and after 21 days 10 % of the nematodes were still alive. In the capsules without oil, no living animals were found after 14 days. Cooling increases the longevity. After 12 weeks of storage at 8 °C, an average of 70 % of the EPNs were still alive in the capsules with oil. Studies on the efficacy of the capsule formulation on larvae of the meal worm beetle (*Tenebrio molitor*) were carried out in a standardised test system. The system is established in the quality control of EPN and the results are transferable to plant pests such as fungus gnat larvae. Compared to a conventional application of *Steinernema feltiae* with water, the efficiency of the capsules was between 20 % and 30 % higher over time. The period of effect was also extended by about three weeks to over eight weeks. Similar positive effects of encapsulation were also observed with other nematode species. However, there were clear differences between the species in the course of efficacy at comparable doses. Three weeks after treatment, the initial efficacy was reduced by only 4 % in *Steinernema carpocapsae*, 23 % in *S. feltiae* and 52 % in *Heterorhabditis bacteriophora*. After four weeks, the efficiency was reduced by 17 % in *S.c.*, by 19 % in *S.f.* and by 62 % in *H.b.* The release of

EPNs from the capsules occurs only after mixing into a substrate and with a time delay. Observations have shown that nematodes present in the substrate penetrate the capsules from the outside and thus the capsule wall also becomes permeable to EPN. Microorganisms also decompose the capsules in one to three weeks, depending on their activity. There is no release in substrates that were sterilised before application. Due to the delayed onset of efficacy and the long-term effect, the capsules can be used prophylactically and are very suitable for initial treatment. The manufacturing process is suitable for mass production and with the product nemaplus@depot, a capsule formulation for the control of fungus gnats is already available. It is planned to develop further products with other EPN species and to expand the functionality of the capsule.

Selective breeding of biocontrol agents; lessons learned from the BINGO project

MARKUS KNAPP* & TOM GROOT

Koppert BV, R&D Macrobials, Berkel en Rodenrijs, The Netherlands

**E-Mail: mknapp@koppert.nl*

In horticulture, the crops that are grown are the result of long-running and highly advanced breeding programs. These programs have been very successful and have a very large impact throughout. In contrast, for the biological control agents that are applied to protect these crops from pests, selective breeding has hardly been used at all. From 2015 to 2018 the BINGO-ITN (Breeding Invertebrates for Next Generation BioControl) project was executed. BINGO-ITN hosted 13 Early Stage Researchers (ESRs) that each worked on a project related to the breeding of biocontrol agents. The project was successful in training the ESRs and establishing an international network. It also successfully generated genomic data for some important biocontrol agents and many valuable insights. However, generating new varieties by selective breeding turned out to be very hard. It requires establishing genetically diverse populations to start the selection process, phenotyping for complex characters on very small and short-lived animals and the maintenance of many different populations and selection lines in parallel. In this presentation we will discuss why each of these requirements are challenging, and how these challenges may be resolved in the future.

Results of the application of microorganisms in maize and maize-bean intercrops to promote plant health

CHRISTINE DIECKHOFF, MAREILE ZUNKER*, JULIAN ZACHMANN, & BERNHARD BUNDSCHUH

LTZ - Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg, 76227 Karlsruhe

** E-Mail: mareile.zunker@ltz.bwl.de*

Intercropping of maize (*Zea mays* L.) with bean (*Phaseolus vulgaris* L.) or other crops has gained a considerable amount of attractiveness in Germany over the last years. Originally used in South America in a slightly modified form, this cropping system can make an important contribution to the reduction of pesticide applications, the enhancement of biodiversity, soil and plant fertility as well as soil health. Plant-growth promoting microorganisms (PgPMOs, e.g. mycorrhizal fungi and their metabolic products) interacting with the plant rhizosphere can positively influence overall health and stress tolerance of crop plants. From 2018 to 2021, the effect of such PgPMOs in maize-bean intercrops was studied in a series of field and greenhouse trials at four locations in Baden-Württemberg, Germany (Rheinstetten-Forchheim and Wendelsheim: exact trials, Stetten a.H.: practical field trials, Karlsruhe: greenhouse trials) (DIECKHOFF & al. 2022). In these trials, commercial Mycorrhiza and *Trichoderma* products were used in open field trials as well as in rhizotrones under controlled conditions in the greenhouse. In the exact trials, the products Agtiv® (powder formulation, mycorrhiza plus bacteria, Premier Tech Agriculture) and Avengelus® (granulate, *Trichoderma atrobrunneum* T-720, MycoSolutions), in the practical field trials the product Xilon® (granulate, *Trichoderma asperellum* T34, Kwizda Agro), and in the rhizotrones the products Agtiv®, Avengelus® (granulate and liquid formulation) and Xilon® were used. In the rhizotrone tests, an increased root development and a higher root colonization by the PgPMOs contained in Agtiv® and the two Avengelus® formulations were observed. In the exact trials, variability in the root colonization capacities was observed depending on the year and the location. None of the products, however, led to significant differences in yields or improved nutrient cycling in maize single crops or maize-bean intercrops. In addition, the formulation of the products in combination with the seed drill technology had an impact on the outcome of the inoculation as measured by the degree of root colonization and the germination of seeds. While the Agtiv® components blended well with the individual seeds and were easily spread with customary drill technology, the Avengelus® granulate could only be deployed successfully via an underfoot fertilizer or a fertilizer attachment during the sowing process; otherwise, the seeds were unevenly distributed during the precision spaced planting process. In the practical field trial, an improved plant height as well as increased root mass of the maize plants were observed. These studies as well as the positive findings of another trial testing mycorrhizal products in cultivated blueberries resulted in an increase in new shoots, root mass and longevity (ZUNKER & al. 2017) and encourage further field trials with selected PgPMOs under different cultivation conditions.

References

- DIECKHOFF, C., ZUNKER, M., ZACHMANN, J. & BUNDSCHUH, B. (2022): Versuchsbericht. Erste Erfahrungen aus dem Süden. – Top Agrar Spezial Pflanzen-Biostimulanzien: 18-19.
- ZUNKER, M., REISSIG, A. & SCHNELLER, H. (2017): Mykorrhiza-Bodenhilfsstoffe in Kulturheidelbeeren. Erste Ergebnisse der Erprobung von zwei ericoiden Mykorrhiza-Isolaten an Kulturheidelbeeren *Vaccinium corymbosum* (Amerikanische Heidelbeere) am Landwirtschaftlichen Technologiezentrum Augustenberg (LTZ).– Deutsche Baumschule, **11**.

The dangerous life of the lime-tree aphid *Eucallipterus tiliae*

(mit englischen Untertiteln)

URS WYSS

Institute of Phytopathology, Kiel University, Hermann-Rodewald-Straße 9, D-24118 Kiel; Germany

Der Videofilm (Dauer 15 min.) beginnt mit einer kurzen Vorstellung der Lebensweise der Lindenzierlaus *Eucallipterus tiliae* auf einer Winterlinde (*Tilia cordata*) und zeigt u.a. wie Nymphen und geflügelte Läuse überschüssigen, aus Siebröhren aufgenommenen zuckerhaltigen Saft in Form von Honigtautropfen ausscheiden. Danach richtet sich der Fokus auf die natürlichen Feinde, zuerst auf die Mumien verschiedener Parasitoide und dann auf die Prädatoren: Gezeigt wird der Beuteerwerb juveniler Blumenwanzen (Beispiel *Anthocoris nemorum*) und Weichwanzen (Beispiel *Deraeocoris lutescens*) sowie von frisch geschlüpften Florfliegenlarven. Besonders bemerkenswert ist der Beutefang von Schwebfliegen-Larven: Es wird gezeigt, wie eine juvenile Blattlaus bei zufälligem Kontakt mit einer frisch geschlüpften Schwebfliegen-Larve an dieser irreversibel kleben bleibt und schließlich mit dem Mundhaken ausgeschabt wird, bis nur noch die Hülle übrigbleibt. Selbst geflügelte Blattläuse erleiden dasselbe Schicksal, wenn sie mit dem Fühler an einer größeren Larve kleben bleiben und sich nicht mehr lösen können. Hungrige Maienkäfer verschlingen Blattläuse restlos, sogar samt Flügeln, Beispiel *Harmonia axyridis*. Lehrbuchhaft ist eine besondere Sequenz, welche die Wirkung des Alarmpheromons einer angegriffenen Blattlaus auf die Fluchtreaktion benachbarter Blattläuse veranschaulicht.

New knowledge on the brown marmorated stink bug and its natural enemy *Trissolcus japonicus*

TIM HAYE

CABI, Rue des Grillons 1, 2800 Delémont, Schweiz
E-Mail: t.haye@cabi.org

The brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* (STÅL) (Heteroptera: Pentatomidae) is native to Asia and arrived in Europe in the early 2000s. Since its arrival it has spread through most of Europe's mainland, and due to climate change it has the potential to further expand its range. Because its polyphagous behaviour, *H. halys* quickly became an invasive pest of a wide variety of fruit trees, nut, vegetable and field crops in Europe, particularly in Italy and Georgia, where it has caused severe economic losses in tree fruit and nuts. As the impact of native natural enemies on invasive *H. halys* populations in Europe is generally low, *H. halys* was identified as promising target for classical biological control in the invaded area. Surveys for natural enemies in Asia revealed that it is mostly attacked by egg parasitoids, among which the samurai wasp, *Trissolcus japonicus* (ASHMEAD) (Hymenoptera: Scelionidae), was identified as the most promising candidate for classical biological control. Prior to the release of exotic biological

control agents into a new environment, it is important to consider the potential for unintended non-target effects such as host-range expansion to native or beneficial species. Accordingly, host specificity testing of *T. japonicus* has been carried out under containment conditions in Europe. Developmental suitability of non-target host species for *T. japonicus* was demonstrated in no-choice tests by successful offspring emergence from 11 of 13 non-target species tested. Whereas most non-target species were less accepted than *H. halys*, four native species, *Palomena prasina* (L.), *Rhaphigaster nebulosa* (PODA), *Pentatoma rufipes* (L.), and *Arma custos* (F.), were accepted at numbers comparable to the target host. As laboratory risk assessment studies for *T. japonicus* in Europe were underway, adventive populations of *T. japonicus* were discovered in Switzerland, Italy and Germany. Following the unintentional introduction, the ecological host range of *T. japonicus* in the invaded regions in Switzerland was investigated by exposing sentinel egg masses of *H. halys* and native non-target species. Egg masses of *P. prasina* and *P. rufipes* exposed on trees were regularly parasitized by *T. japonicus*, whereas species feeding on weeds were not attacked at all. Since *P. rufipes* starts laying eggs in late August when *T. japonicus* populations are highest, it was the most frequently parasitized non-target species. Ongoing life table studies in Europe may help to understand if the arrival of *T. japonicus* has any negative consequences for *P. rufipes* populations.

Application of pupal parasitoids for the biological control of *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) in berry fruit production – ParaDrosu

CLARA BOENINGER¹, ANNETTE REINEKE¹, JAKOB MARTIN², ASTRID EBEN³, PETER KATZ⁴, JÖRG RADEMACHER⁴ & ANNETTE HERZ²

¹ Hochschule Geisenheim University, Department of Crop Protection, Von-Lade-Straße 1, 65366 Geisenheim, Germany

² Julius Kühn Institute (JKI), Federal Research Centre for Cultivated Plants, Institute for Biological Control, Schwabenheimer Straße 101, 69221 Dossenheim, Germany

³ Julius Kühn Institute (JKI), Federal Research Centre for Cultivated Plants, Institute for Plant Protection in Fruit Crops and Viticulture, Schwabenheimer Straße 101, 69221 Dossenheim, Germany

⁴ Katz Biotech AG, An der Birkenpfehlheide 10, 15837 Baruth/Mark, Germany

The invasive spotted wing drosophila (*Drosophila suzukii*) has become a major pest in protected berry fruit production in Europe. This is due to the development of several generations per year and the capability of females to infest undamaged soft-skinned fruits of various wild and cultivated host plants. Insecticides are often inefficient and can leave residues due to the infestation of ripening or ripe fruit, why applications are close to harvest. Exclusion netting works well but is cost intensive and sometimes not sufficient to control emerging populations. Luckily, the native pupal parasitoids *Trichopria drosophilae* (Hymenoptera: Diapriidae) and *Pachycrepoideus vindemiae* (Hymenoptera: Pteromalidae) have been found to successfully parasitize *D. suzukii* and thus have a great potential as biological

control agents that may supplement current control measures. The research project “ParaDrosu” (2021-2024) aims at developing an innovative biological management strategy based on the release of these pupal parasitoids. Aspects investigated include successful mass rearing of parasitoids, which requires suitable hosts, the right climatic conditions and diets for the adults. Moreover, the rearing system must be efficient as well as economically viable. Within the project, parasitoid populations from different areas in Germany will be collected and tested for their performance with the aim to introduce these populations into the existing rearing stock to maintain parasitoid quality. Performance under different climatic conditions was tested and optimal storage conditions were defined. An appropriate parasitoid application technique ensuring both, optimal protection during transport and release and sufficient dispersal in the crop will be developed. Furthermore, the best release times, intervals and parasitoid numbers will be determined. Relevant plant protection products are tested for negative side effects on the parasitoids to define possible incompatibilities as well as suitable timing for integrated pest management strategies. Semi-field and field trials are conducted in Southern Germany to examine the parasitoids’ efficiency in controlling *D. suzukii* in berry fruit cultivation. Results from the described research project should lead to defining mass production technology as well as develop detailed instructions for successful use to control *D. suzukii* in protected berry fruit cultivation under Middle European climatic conditions.

The project “ParaDrosu” – Biological Control of *Drosophila suzukii* by application of native pupal parasitoids – a closer look

JAKOB MARTIN^{1,*}, CLARA BOENINGER², HEIDRUN VOGT³, ASTRID EBEN³, ANNETTE REINEKE², JÖRG RADEMACHER⁴, PETER KATZ⁴ & ANNETTE HERZ¹

¹ Julius Kühn Institute (JKI), Federal Research Institute for Cultivated Plants, Institute for Biological Control, Schwabenheimer Straße 101, 69221 Dossenheim

² Hochschule Geisenheim University, Department of Crop Protection, Von-Lade-Straße 1, 65366 Geisenheim

³ Julius Kühn Institute (JKI), Federal Research Institute for Cultivated Plants, Institute for Plant Protection in Fruit Crops and Viticulture, Schwabenheimer Straße 101, 69221 Dossenheim

⁴ Katz Biotech AG, An der Birkenpfuhlheide 10, 15837 Baruth

* E-Mail: jakob.martin@julius-kuehn.de

Drosophila suzukii Matsumura (Diptera: Drosophilidae) is an invasive pest of fruit and berries. The attack of undamaged ripening fruit is a major challenge for pest control and effective means of biological control to manage *D. suzukii* in Germany do not exist yet. In its native range, *D. suzukii* is attacked by different Hymenoptera, such as the cosmopolitan pupal parasitoids *Trichopria drosophilae* Perkins (Diapriidae) and *Pachycrepoideus vindemmiae* Rondani (Pteromalidae). European populations of both species can successfully parasitize *D. suzukii*. Prior to application of parasitoids on a commercial scale, a suitable application density

must be determined and specified for different types of crops and culture systems. Furthermore, the “area of activity” is of interest, i.e. whether a parasitoid is active near ground level or in the berry zone. To answer these questions with a focus on protected berry cultivation, a model trial was started on the experimental field of Julius Kühn-Institute in Dossenheim. Three raspberry plantings (plot size 20 m²) were netted with a standard net (mesh 0.8 cm); one additional planting was free-standing. All plantings were artificially infested with *D. suzukii*. Two netted plantings were subject to weekly releases of either five female *T. drosophilae*/m² or five *P. vindemmiae*/m²; the third plot and the free-standing planting served as controls. To determine parasitoid activity, raspberries were baited with fresh *D. suzukii* pupae and weekly exposed in the plantings for five days from August to mid-October. Afterwards, the pupae were removed and incubated. Of the 6,400 exposed pupae, 4,272 were retrieved in the laboratory, from which 3,435 insects eclosed (2,508 *D. suzukii*, 401 *T. drosophilae*, 526 *P. vindemmiae*). The maximum parasitization rate in a planting was 39.8 % for *T. drosophilae* and 45.4 % for *P. vindemmiae*. The latter was mostly detected in the upper berry zone (120-190 cm) and most active from mid-September until October, while *T. drosophilae* was mostly detected near ground level and did not show a temporal focus. Both species parasitized bait pupae in all four plantings. The first model trial in summer 2021 demonstrated that the method for quantifying parasitoid activity is suitable but showed the limitations of testing while using a standard net to separate different treatments. Further model trials in 2022 will focus on comparing the efficacy of the two species under modified testing conditions, such as a lower release rate. It will hopefully help to better understand the activity of released parasitoids in protected berry cultivation.

The project Antago-Senecio: Herbivorous insects for the control of tansy ragwort

SOPHIE MÜLLER^{1,*}, ANNETTE HERZ¹, PETER STRÖDE² & TILL KLEINEBECKER³

¹ Julius Kühn Institute (JKI), Federal Research Institute for Cultivated Plants, Institute for Biological Control, Schwabenheimer Straße 101, 69221 Dossenheim

² Justus Liebig University (JLU), Professorship of Organic Farming, 35394 Giessen

³ JLU – Division of Landscape Ecology and Landscape Planning, 35392 Giessen

* E-Mail: Sophie.mueller@julius-kuehn.de

The rising number of tansy ragwort (*Jacobaea vulgaris* GAERTN.) in grassland, especially under low management intensity, is highly problematic for grazing livestock due to the poisonous impact of pyrrolizidine alkaloids in these plants. This phenomenon also exacerbates the use of those ragwort-rich grasslands for grazing or hay and silage production. Current management and control practices are time consuming or rely on herbicides which may be banned in future, why an innovative and self-regulating method is needed to secure the livelihood of farmers and the preservation of diverse and protected grasslands. Therefore, one aim of the EIP-Agri-Project “Antago-Senecio” is to find local and specialized herbivorous insects as potential biological control agents for the regulation of tansy ragwort. The

well-known cinnabar moth, *Tyria jacobaeae* L. (Lepidoptera, Arctiidae), the ragwort flea beetle, *Longitarsus jacobaeae* Waterhouse (Coleoptera: Chrysomelidae), as well as the less studied ragwort crown boring moth, *Cochylys atricapitana* Stephens (Lepidoptera: Cochylidae) and the ragwort fly, *Sphenella marginata* Fall. (Diptera: Tephritidae) may be potential antagonists. A first collection of these insects was performed in the season 2022 and more than 150 larvae of *T. jacobaeae* were collected from several locations. However, at least two populations were infected by microsporidia and only 26 % of *Tyria*-larvae survived and pupated successfully. The mean weight of the 44 surviving *Tyria*-pupae was 142.59 ± 21.81 mg, representing a solid weight for further development. Additionally, *L. jacobaeae*, *S. marginata* and *C. atricapitana* were collected in the field and a rearing in the greenhouse could be started. Future laboratory tests will aim at the establishment of successful rearing technique as well as feeding trials to evaluate the harmful effects of the antagonists. First successes resulted in rearing *C. atricapitana* on larval medium and the establishment of a 3rd and 4th generation in the greenhouse. Besides the suitability of the antagonists regarding the control of *J. vulgaris*, their effect on other ragwort species like *Jacobaea aquatica* GAERTN., MEY. & SCHERB, *Jacobaea erucifolia* GAERTN., MEY. & SCHERB and *Senecio inaequidens* D.C. will also be investigated. Moreover, field tests in the Westerwald in Hesse and Rhineland-Palatinate will be conducted and will complement the laboratory studies. Finally, the result will be used as a basis to evaluate the potential of these herbivorous insects to regulate and/or prevent the dominance of ragwort in low-intensively used grasslands as well as perspectives of their long-term establishment and release strategy in grasslands.

Acknowledgments:

The agricultural European Innovation Partnership (EIP-Agri) project “Antago-Senecio” (No. 71588337) is funded through the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD), co-financed by Hesse and is implemented by the Hessian program for rural development (EPLR 2014 – 2020). Project partners are the Justus-Liebig-University Giessen (project coordination) and eight farmers from Hesse and Rhineland-Palatinate.

ResBerry – Resilient organic berry cropping systems through enhanced biodiversity and innovative management strategies

SOPHIE WENZ¹, ANNETTE REINEKE¹, DANIEL PLEISSNER², OANA-CRINA BUJOR-NENITA³, LENE SIGSGAARD⁴, RACHID LAHLALI⁵, ABDELALI BLENZAR⁶, GRZEGORZ DORUCHOWSKI⁷, BOGDAN MIHALCEA⁸ & ROXANA CICEOI³

¹ Hochschule Geisenheim University, Von-Lade-Str. 1, 65366 Geisenheim, Germany

² Institute for Food and Environmental Research, Papendorfer Weg 3, 14802 Bad Belzig, Germany

³ Research Center for Studies of Food Quality and Agricultural Products, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, 59 Mărăști Boulevard, District 1, 011464 Bucharest, Romania

- ⁴ *University of Copenhagen, Thorvaldsensvej 40, Frederiksberg C, 1871, Denmark*
- ⁵ *National School of Agriculture of Meknès, BP S/40, Meknès, 50000, Morocco*
- ⁶ *Faculty of Sciences Moulay Ismail University, Zitoune B.P. 11201, Meknes, 50000, Morocco*
- ⁷ *Research Institute of Horticulture - National Research Institute (Instytut Ogrodnictwa- Państwowy Instytut Badawczy), Konstytucji 3 Maja 1/3, Skierniewice, 96-100, Poland*
- ⁸ *Cooperativa agricola Rodagria produce, Sat Ogoru, Islazului 9, Constructia C1, Calarasi, 917059, Romania*

Monoculture does not represent the ecological optimum due to the loss of various ecosystem services. Consumer awareness of near-natural cultivation methods is increasing, resulting in a significantly higher demand for organically produced food. This trend can also be seen in berry production. Since organically produced berries are often negatively affected by various pests and diseases as well as new invasive pests, there is an urgent need for robust and resilient cultivation systems. ResBerry is a newly launched EU-project funded under Core Organic Cofund. The main objective of the project is to increase resilience of European organic berry orchards against major pests and diseases through enhanced above and below ground biodiversity. Accordingly, ResBerry will focus on: a) Implementation of preventive pest control measures through identifying suitable habitats and its management of natural enemies in organic berry orchards by including companion plants. For example, dispersal of selected target pest insects and their antagonists from companion to crop plants and vice versa will be assessed; b) Deciphering the soil microbial community in organic berry orchards, how communities are shaped by companion plants, and which measurements can be applied to favour beneficial soil microorganisms as a preventive strategy against soil-borne pathogens and for overall increased resilience; c) Raising awareness among farmers for using direct innovative, but so far little implemented curative pest control strategies, such as entomovectoring for control of grey mould; d) Evaluating the implications of the proposed measures on yield and nutritional quality of berries and tackling the consumers' expectations, acceptance and preferences regarding the newly developed production systems and their produced fruits; e) Disseminating and communicating the results to stakeholders, growers, market organizations, research scientists, academia, technical services and consumers. With a wide geographical coverage in five European countries, the project will focus on strawberries and raspberries but will also consider other small fruits as well. This multidisciplinary approach delivers systemic solutions supporting organic farming systems to reduce the dependency on external inputs as fertilizers and plant protection products, while still increasing economic sustainability and restoring biodiversity.

“Solar Beneficial Insects”: promoting beneficial arthropods in agrophotovoltaic systems

KATHLEEN LEMANSKI* & ANNETTE HERZ

*Julius Kühn Institute (JKI), Federal Research Institute for Cultivated Plants, Institute for Biological Control, Schwabenheimer Straße 101, 69221 Dossenheim
E-Mail: kathleen.lemanski@julius-kuehn.de

In order to achieve climate protection targets set by the German Government, an enormous expansion of renewable energy will be necessary, including photovoltaic (PV) systems. To avoid a land-use conflict between agriculture and energy production, agrophotovoltaic (APV) systems could be increasingly used. In APV systems, the PV modules are either installed elevated above the crop itself or vertically next to the crop, so that the area below or in between the modules can still be used for agriculture. Currently, there is still a substantial knowledge gap regarding the compatibility of the dual agricultural and PV use. Especially, the potential impact on the functional biodiversity as an important guarantor for healthy crops is still unexplored in APV systems. Therefore, the aim of this research project is to determine how APV systems can be designed to support settlement and promotion of beneficial arthropods and hence reduce certain pests.

The project has started recording and evaluating current activities regarding APV systems in Germany, especially with respect to functional biodiversity. In cooperation with operators of APV systems the diversity and abundance of beneficial arthropods around existing APV systems, with a focus on hoverflies, sphecoid wasps (Hymenoptera: Apoidea) and spiders will be investigated. In order to promote beneficial insects, the project will also develop and field-test the performance of various elements that can be integrated in APV systems (e.g., flowering strips or nesting aids installed in the mounting framework). Additionally, the project aims to investigate whether the PV modules themselves have a direct influence on specific beneficial insects and pests, e.g., a repelling or attracting effect. Overall, the project aims at providing knowledge about how APV systems can be designed in an environmentally friendly way, generating additional benefit to agriculture through pest control and pollination.

„nützLINK“ – a Citizen Science based approach to monitor beneficial arthropods in agricultural landscapes in Germany

ANNETTE HERZ, FELIX BRIEM, ELENA FRÜCHTENICHT, HANNAH HAMM, PHILIPP KASSEL, MAXIMILIAN PINK, MAXIMILIAN SITTINGER & JOHANNES UHLER,

*Julius Kühn Institute (JKI), Federal Research Institute for Cultivated Plants, Institute for Biological Control, Schwabenheimer Straße 101, 69221 Dossenheim
E-Mail: Annette.Herz@julius-kuehn.de*

The global loss of biodiversity and in particular the decline of insects has serious consequences for many ecosystems worldwide. In agriculture, important ecosystem services such as crop pollination and natural pest control are at risk. Due to

agricultural intensification, beneficial arthropods such as predators and parasitoids are frequently exposed to pesticides and fertilizers. Lack of (semi-)natural structures prevents them from recovering in habitats less polluted by chemical inputs. Regular monitoring of their populations in agricultural landscapes is therefore necessary to detect changes in their communities and disturbances of their ecosystem services. On the other hand, a standardized monitoring program may also help to record positive effects of agroecological measures on biodiversity. Adult hoverflies are important pollinators, while the larvae of many species are effective predators of various field crop pests (e.g. aphids). Establishing a long-term monitoring of their populations will serve as an indicator of the condition of agricultural landscapes as part of the collaborative project MonViA* (National Monitoring of Biodiversity in Agricultural Landscapes). Due to their life cycle and high mobility, many hoverfly species roam in very different habitats. Their populations are influenced by the availability of resources and potential disturbance factors across a wide spatial range. Orchard meadows embedded in the agricultural landscape are extensively managed agroforestry systems that provide temporary refugia and resources for many insect groups, including hoverflies. As low-disturbance ecotones, they can serve as a spatial matrix for establishing a long-term monitoring of the target insect taxa. Furthermore, many orchard meadows are maintained by citizens, communities and associations. This network of interested stakeholders can contribute to document the occurrence of hoverflies and other beneficial insects within the Citizen Science approach „nützLINK“ of our project (<https://www.agrarmonitoring-monvia.de/en/news-details/nuetzlink-goes-online>). The recording of parameters such as biomass, abundance and diversity of the target taxa, and the assessment of their population trends is currently performed with a combination of traditional (yellow pan traps, malaise traps) and new methods where Citizen Scientist can be involved. These methods include the use of eDNA analyses**, the development of artificial flowers and a camera trap for automated monitoring of flower-visiting insects. The concept of this monitoring program and initial results are presented in this paper.

* On behalf of the Federal Ministry of Food and Agriculture, a total of 12 specialist institutes of the Thuenen Institute and the Julius Kühn Institute as well as the Federal Office for Agriculture and Food are working together in the project MonViA (<https://www.agrarmonitoring-monvia.de/en/>).

** in cooperation with Sinsoma GmbH, Austria

The following abstracts were presented during the 37th Annual Meeting of the Working Group “Beneficial Arthropods and Entomopathogenic Nematodes”.

This meeting was held from 26. - 27. November 2019 at LTZ Augustenberg in Karlsruhe and was perfectly organized by Dr. Mareille Zunker from LTZ.

Natural enemies of invasive pest insects in Southwestern Germany – unrecognized, but already efficient

OLAF ZIMMERMANN¹, HARALD SCHNELLER¹, HELMUT RAULEDER¹ & KLAUS SCHRAMEYER²

¹ LTZ Augustenberg, Neßlerstr. 25, 76227 Karlsruhe, Germany

² Öhringen, Germany

Effective natural enemies often fail to reduce populations of introduced invasive insects. In the invaded region generalist antagonists, cold winter conditions and chemical control often cannot reduce invasive species. Introducing specific parasitoid antagonists to increase the mortality to an acceptable level is essential to solve the problem. It is necessary to investigate the potential of suitable species to avoid failures like a low effectivity or even non-target effects. There are no examples known in Europe with a negative environmental impact. A misunderstanding related to the establishment of the Asian ladybird beetle *Harmonia axyridis*, a generalist predator, was not a case of classical biocontrol against invasive pests. It is an example for the utilization of a beneficial insect without prior estimation of environmental risks. Controlling the San-José scale from Asia by establishing a parasitoid from America saved orchards in Southwestern Germany in the 1960ies. The scale pest was already resistant to chemical control. This is a successful example for classical biological control. Today there are often concerns against this practise although candidate species are being selected carefully. Several unrecognized positive examples show that invasive insects are already being controlled by introduced parasitic hymenoptera in Southwestern Germany. They have been released in neighbouring countries and then migrated into Germany.

The White cicada *Metcalfa pruinosa* is being parasitized by *Neodryinus typhlocybae* in many locations in the Rhine valley. The parasitization rate of about 10% is still rising. To control the Chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus*, two *Torymus* species were released in Italy. Only five years later the first observation documented a parasitization rate between 70-100% of this former quarantine pest also in Southwestern Germany. More examples include natural enemies of several scale insects and the Buffalo treehopper. They had never been released in Germany but can be found as effective antagonists of these invasive pests.

Against invasive bugs like the Brown Marmorated Stink Bug *Halyomorpha halys* there are no effective antagonists in Europe. *Trissolcus japonicus* was found to have been accidentally transported to Italy and Switzerland and could be part of a control strategy*.

Although it is proven that classical biological control can be effective, the legislation for this plant protection method has not been harmonized in Europe. Unfortunately, this preventative plant protection method is not being supported as it should be, although the economic losses will cost several Mio € even in a single species like *H. halys*. Chemical plant protection alone cannot control invasive insect species.

The project ProgRAMM: Monitoring and mapping of invasive insects

ANNE REISSIG & OLAF ZIMMERMANN

LTZ Augustenberg, Neßlerstr. 25, 76227 Karlsruhe, Germany

Objective of the German project ProgRAMM is to update the pest risk analysis of climate-sensitive insects in agricultural crops. The project is a cooperation between the Julius Kuehn-Institute (JKI), the Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK) and the Agricultural research Center (LTZ). The LTZ is providing biological data of six invasive insect species with different distribution strategies. Southern Green Stink Bug *Nezara viridula*, Brown Marmorated Stink Bug *Halyomorpha halys*, Mediterranean Fruit Fly *Ceratitis capitata*, Cotton Bollworm *Helicoverpa armigera*, Obscure Mealybug *Pseudococcus viburni* and European Pear Scale *Epidiaspis leperii*. The recently most popular invasive species is *H. halys*. It has been recorded in Germany since 2011 and has spread along the upper Rhine valley and via traffic to several larger cities. *N. viridula* has been recorded since 1979. It benefits by climate change due to moderate winter conditions. The two species *C. capitata* and *H. armigera* are occurring regularly in Germany. *C. capitata* causes local damage, for instance in peaches and the larva of *H. armigera* attacks tobacco and corn. Yet it is unknown whether these two species are able to survive winter conditions in Germany. *E. leperii* and *P. viburni* are the two immobile species in the project. *E. leperii* has been recorded since 150 years and is spreading in the last years. In Germany *P. viburni* occurs usually in greenhouses on ornamentals but have also been found in urban area on Catalpa. This was the proof for the ability to overwinter in central Europe. Methods for monitoring are specific for each of the six insect species. Principally, visual monitoring is the key method. Trapping is possible only for *H. halys*, *C. capitata* and *H. armigera*. *E. leperii* must be detected by scratching the branch's surface of, e.g., pear and plum since this scale insect is hiding under green algal covering.

*Comment by editor:

In the meantime, the wasp has found in Germany as well:

DIECKHOFF, C. & al. (2021): Add Germany to the List-Adventive Population of *Trissolcus japonicus* (Ashmead) (Hymenoptera: Scelionidae) Emerges in Germany. *Insects* 12(5):414. doi: 10.3390/insects12050414.

N. viridula can only be observed visually. Monitoring the distribution of the obscure mealybug is a challenge. The data collection is supported by ISIP (www.isip.de), using the internet application ArcGIS-Collector. The distribution maps are being display in real-time on any internet-website using the specific embed codes. Further information on the project ProgRAMM can be found here:

<https://ltz.landwirtschaft-bw.de/pb/Lde/Startseite/Arbeitsfelder/ProgRAMM>

Contributions of record data of these invasive insects to our data base are welcome.

This project is being funded by the German Federal Agency for Agriculture and Food (pt ble), FKZ 281B204716.

Establishment of predatory mites on undersown crops in hop cultivation

M. OBERMAIER & F. WEIHRACH

LfL Hopfenforschungszentrum Hüll, Wolznach

The two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* is one of the two major pests in hop cultivation. Conventional growers use acaricides to control spider mites, often in a preventive manner. In organic hops there is up to date no effective way of controlling spider mites. In vineyards or orchards, established populations of predatory mites solve this problem. However, other than in vineyards or orchards, in a hop garden the entire plant biomass is removed from the field at harvest, and no habitat remains for predatory mites to overwinter in the field. Therefore, we tested three different undersown crops in the driving lanes as hibernation quarters for beneficials: Tall fescue *Festuca arundinacea* already showed promising results in a previous project and provides not only habitat but also grass pollen as food for predatory mites in spring. Second, a grassland mixture of six legumes and eight grasses (e.g., *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis*, *Festuca pratensis*) was sown as food source for the mites and to create more attractive habitats for beneficials. Legumes are popular with organic farmers due to the biological nitrogen fixation. The third variant were strawberries as ligneous plants in the lanes, providing comparable hibernation quarters to vineyards or orchards without hampering the farmers regular works in the hop garden. The focus of the project is the native predatory mite *Typhlodromus pyri*, a well-established species in vineyards. We got grapevine cuttings in winter and in May during pruning of vineyards, cut them into small pieces and dispersed them in experimental hop gardens. The cuttings in May have been brought into the hop garden immediately, those from winter in the same week in May. We also used purchasable predatory mites in form of a mix of *Phytoseiulus persimilis* and *Neoseiulus californicus* on bean leaves as this was the most successful way of dispersal in the first year of the project. In 2019, infestation by *T. urticae* was less severe than in 2018 why results from only one of the five experimental hop gardens yielded significant differences. Interestingly, lower yields of some variants were balanced by higher alpha acid contents and therefore no significant difference in concentration of alpha acids per hectare was found. Besides, we demonstrated that lower yields and alpha acid content in another field had not been caused by spider mite infestation but by differences in soil quality.

***Heterorhabditis downesi*, a new nematode for horticulture**

MICHAEL BARTH

E-Nema GmbH, Klausdorfer Straße 28-36, 24223 Schwentinental, Germany

For the first time in 15 years E-Nema introduces a new entomopathogenic nematodes species, *Heterorhabditis downesi*, into the market. *Heterorhabditis downesi* was first found as an Irish strain of *H. megidis*, until it was described as a separate species in 2002. The nematode is widespread in Europe, has been applied for vine weevil control until cessation of its production in 2012. It has been found in Ireland, Scotland, England, Denmark, Italy and Hungary. It has a preference for sandy soils in the transect from the front of the dunes to the grassland. In October 2019 researchers of E-Nema isolated it from the sandy coastal zone of the Baltic Sea in Germany. E-Nema's main reason to market a new nematode is the gap in the vine weevil control at low temperature in early spring and late autumn. Vine weevil larvae start feeding at 5 °C, but *H. bacteriophora*, E-Nema's standard nematode for its control, infects only at 12°C. *Heterorhabditis downesi* infects insects and causes host death at temperatures between 8° and 35°C and can be applied both, at low and high temperatures. Other characteristics of this new nematode is a good persistence in storage and in the field and a broad host range, which comprises vine and pine weevil, chafer grubs and cutworms. *Heterorhabditis downesi* is particularly effective against other *Otiorynchus* species such as *O. armadillo*, *O. salicicola* or *O. dieckmanni*. Field trials in Ireland show good performance against vine weevil larvae in strawberries in spring and autumn application. Field trials in Germany are presented in the following presentation.

Efficacy of entomopathogenic nematodes *Heterorhabditis downesi* and *Steinernema kraussei* against the larvae of the Black Wine Weevil (*Otiorynchus sulcatus*) at low temperatures.

NINA HEYDORN¹, RAINER MEYHÖFER¹, MICHAEL BARTH², ARNE PETERS², THORSTEN UFER³ & ANDREAS WREDE³

¹ *Leibniz-Universität Hannover*

² *e-nema GmbH, Schwentinental*

³ *Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Ellerhoop*

When entomopathogenic nematodes are used in horticultural practice against larvae of *Otiorynchus sulcatus* (Coleoptera: Curculionidae), low temperatures often limit the control potential. Therefore, *Heterorhabditis downesi* and *Steinernema kraussei* with 0.5 million/m² in 0.5 l pots with yews (*Taxus baccata*) at 15°C day and 8°C night temperatures (12 h each) were tested in a climatic chamber (n = 24). Of four L6 larvae previously placed in the substrate, an average of 3.1 were still alive in the control treatment four weeks after application, compared to 0.1 in the treatment with *H. downesi* and 0.7 with *S. kraussei*. In a second experiment (n = 20), day temperatures were 12°C and night temperatures were 6°C (12h each). Initially *O. sulcatus* eggs were placed on the soil and on average

4 larvae (L2 to L6) developed from 2 x 10 eggs. Application of *H. downesi* reduced the number of larvae to 1.7 and *S. kraussei* to 1.2 living black wine weevil larvae. With a 50 % reduction of the application rate for *H. downesi* to 0.25 million/m², the same efficacy was achieved as with 0.5 million/m². The combination of *H. downesi* with *S. feltiae* (1:1, 0.5 Mio/m²) did not show a synergistic effect.

Monitoring of some pest insects by entomopathogenic nematodes in Georgia

NONA MIKAIA

Sokhumi State University, Department of Natural Science, Mathematics, Technology and Pharmacy, Anna Politkovskaya Str. 61, 0186, Tbilisi, Georgia.

E-Mail: nonamikaia@gmail.com

The goal of the present study was to determine the efficacy of five entomopathogenic nematode species (*Steinernema carpocapsae*, *S. feltiae*, *Heterorhabditis bacteriophora*, *H. poinari* Kakulia, Mikaia, *Bursaphelenchus* sp.; at 200-300 infective juveniles (IJs)/ml). Nematodes were tested against various important insect pests like the Leaf Curl Plum Aphid (*Brachycaudus helichrysi*), the Citrus Mealy Bug (*Planococcus citri*), the Melon Aphid (*Aphis gossypii*), the Fern Scale (*Pinnaspis aspidistrae*), the Black Vine Weevil (*Otiorhynchus sulcatus*) and *Halyomorpha halys* known as Brown Marmorated Stink Bug (BMSB), which today is a very dangerous pest in Georgia. All pest insects were obtained from infested plants. Laboratory experiments were conducted at temperature 25° C and RH 72%. Treatments of nematodes (300 IJs) on larvae and imagines of the different pest insects were evaluated on the 7th day after treatment. The commercial nematode strain *S. carpocapsae* (e-nema, Germany) provided control between 72.3 and 86.1 % mortality and *S. feltiae* 58.5 - 79.6 % mortality. The strains of the same species originating from Israel provided comparable results. With *H. poinari* pest control was between 39.4 and 65.0 % mortality. Laboratory bioassays were conducted to determine the effectivity in the combination of entomopathogenic nematodes (300 IJs/ml) and entomopathogenic fungi (*Beauveria bassiana*; 2.5 X 10⁵ conidia per larva) to control *H. halys*. German strains of *S. carpocapsae*, *S. feltiae* and *H. bacteriophora* provided the highest control results ranging from 78.5 to 95.5 % against *H. halys*. Strains with origin from Israel (*S. carpocapsae*, *S. feltiae*, *H. bacteriophora*) achieved high mortality between 74.8 and 82.4 % on *H. halys*. Strains from Georgia (*Bursaphelenchus* sp. and *H. poinari*) provided mortality of *H. halys* of 54.5 and 68.7, respectively.

Methods of monitoring hoverflies (Diptera: Syrphidae) and their fitness conditions in agricultural landscapes in the FinAL-project

ADRIAN JAICH* & ANNETTE HERZ

Julius Kühn-Institut, Institute for Biological Control, Darmstadt

* E-Mail: adrian.jaich@julius-kuehn.de

In times of decreasing natural habitats, agricultural landscapes become more and more important in supporting populations of insects. As up to 50 % of the land area in Germany is in agricultural use, these areas have a great impact on the richness of species and the steady decline of insect abundances. Many insects provide important services including pollination, pest control or being a food source for other animals like birds or amphibians. Adult hoverflies are important pollinators, for example of strawberries or fruit trees. Females need pollen for oogenesis and nectar plays a major role for growth and development of adult individuals. About 39 % of the larvae are zoophagous and therefore play a major role as biological pest control agents of aphids. The aim of FinAL (facilitating insects in agricultural landscapes) is to introduce renewable resources into existing cultivation systems, which can support local insect populations by providing essential resources, which are economically feasible and acceptable for farmers. An important role plays the implementing of integrated pest management.

Syrphidae are significant for this project because they are responsible for pollination and pest control. In order to provide these ecological services, it is necessary to research foraging of hoverflies, the abundance and species diversity and how they can be supported by sustainable cultivation systems. The first step is to study the abundance of hoverfly species in field laboratories before and after planting renewable resources and whether this measure influences pest populations. Therefore, hoverflies are going to be trapped with yellow, blue and white pan and identified to species level. The second step is to explore several fitness parameters of the hoverfly population in the altered landscape. One factor that we want to study is the use of flower resources provided by the new cultivars by hoverflies and potential effects on fertility and energy resources. Gut analysis provide information about the acceptance of the new food source and which role it may play in foraging of hoverflies. Pollen analyses will be performed to make statements about how important the cultivars are in proportion to the entire food of hoverflies and how they are going to be accepted as alternative resource. In preliminary tests we are trying to extract the pollen from hoverflies via dissection of the abdomen. This is also possible through examination of faecal pellets, which give us the option of researching the captured individuals alive. Additional analysis of nutrient, fructose, glucose and lipid levels will provide valuable information about the energy that is available for the hoverflies and which plant is more suitable to support insect populations.

Aus Mitgliederkreisen

Neue Mitglieder

Verstorbene Mitglieder

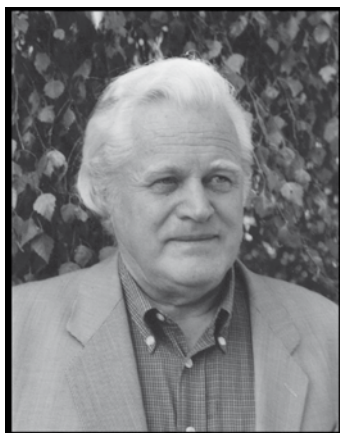
Prof. Dr. Joachim Oehlke (* 19.12.1936 † 11.12.2022)

Prof. Dr. Heinrich Schmutterer (* 11.04.1926 † 21.12.2022)

Dr. Gerhard Mickoleit (* 26.03.1931 † 01.05.2023)

Die DGaaE wird ihre verstorbenen Mitglieder in ehrendem Andenken behalten.

Nachruf auf Prof. Dr. Heinrich Schmutterer (11.04.1926 – 21.12.2022)



Am 21. Dezember 2022 verstarb friedlich Prof. Dr. em. Heinrich Schmutterer im Alter von 96 Jahren in seinem Haus bei Gießen. Mit ihm ging ein großer Gestalter der angewandten Entomologie und des Integrierten Pflanzenschutzes der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, hervorragender Forscher und großartiger Hochschullehrer.

Heinrich (Heinz) Johannes Gottlieb Schmutterer wurde am 11. April 1926 als zweites Kind von Johann und Babette Schmutterer, geb. Hertle in Sattelberg, einer kleinen Siedlung in der ehemaligen deutschen Kolonie Papua-Neuguinea geboren. Sein Vater betrieb hier am Fluss Bubui in der Nähe von Finschhafen eine Urwaldsägemühle.

Im Jahr 1932 kehrte Familie Schmutterer nach Deutschland zurück und ließ sich in Neuendettelsau bei Ansbach in Mittelfranken nieder, wo Heinrich Schmutterer in der Folgezeit die Volksschule und danach verschiedene Gymnasien in Windsbach, Ansbach und Nürnberg besuchte. 1942 wurde er zum Dienst als Luftwaffenhelfer nach Kreutles bei Nürnberg und von dort dann gegen Ende des Jahres 1943 nach Zirndorf zum Arbeitsdienst beordert. Im Sommer 1944 erfolgte seine Einberufung als Freiwilliger zur Marine nach Stralsund.

Im Herbst 1944 wurde er nach der Grundausbildung auf ein Torpedoboot abkommandiert, das sich in Nord- und Ostsee im Kriegseinsatz befand. Auf ihm erlebte er 1945 auch das Kriegsende in Oslo, Norwegen, von wo er mit anderen „Nachkriegsgefangenen“ im Sommer nach Deutschland transportiert und bei Rüdeshheim an die französische Besatzungsmacht übergeben wurde. Dies bedeutete zunächst einige Wochen im sogenannten Hungerlager in Bretzenheim bei Bad Kreuznach und zwei Monate später die Überstellung in das Gefangenenlager bei Neunkirchen im Saarland, wo ähnlich schlechte Lebensbedingungen herrsch-

ten wie in Bretzenheim, denen sich Heinrich Schmutterer jedoch Anfang Februar 1946 durch die Flucht entzog.

Berechtig durch einen Reifevermerk des Humanistischen Gymnasiums Ansbach begann Heinrich Schmutterer im Wintersemester 1946/47 an der Universität Erlangen das Studium der Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Geologie). In der Nachkriegszeit mit einer Nahrungsknappeit, wie sie für uns heute schwer vorstellbar ist, wurde in der Mensa unter anderem auch Maikäferengerlingssuppe aufgetischt, was sicherlich als besondere Erfahrung und Begegnung mit Insekten gelten darf.

1952 erfolgte seine Promotion zum Dr. phil. nat. (mit summa cum laude) mit einer Dissertationsschrift zum Thema „Die Ökologie der Cocciden Frankens“. Es war ihm gelungen, mehrere ganz neue Schildlausarten und einige für die deutsche Fauna neue Arten zu entdecken und die Kenntnisse zur Biologie, Ökologie, Entwicklung und natürlicher Feinde vieler Schildlausarten entscheidend zu verbessern.

Im Anschluss an seine Promotion erhielt er ein Stipendium der „Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft“ (der Vorläuferin der heutigen DFG) in Höhe von monatlich 200 DM, was ihm experimentelle Arbeiten über Honigtau-erzeugende Homopteren am Institut für Angewandte Zoologie der Ludwig-Maximilians-Universität München ermöglichte. Seine wichtigsten Untersuchungsobjekte waren die Fichtenquirilschildläuse (*Physokermes* spp.), bei denen er feststellen konnte, dass es sich um eine kleinere Art mit parthenogenetischer und bisexueller und eine größere Art mit ausschließlich bisexueller Fortpflanzung handelte, von denen die kleinere Art *Physokermes hemicyrphus* bienenwirtschaftlich die bedeutendere Art war als die größere *P. piceae*. Seine entsprechenden Hinweise in den Vorlesungen, um was es sich bei Waldhonig handele, erzeugte noch später an der Universität Gießen unterschiedliche Reaktionen im Auditorium, handelte es sich doch um nur wenig veränderte Exkremente von Homopteren.

1953 erhielt Heinrich Schmutterer eine Anstellung als wissenschaftlicher Assistent am neugegründeten Institut für Phytopathologie der Justus-Liebig-Universität Gießen. In den ersten Jahren seiner dortigen Tätigkeit stand die Neueinrichtung des Instituts vor allem für Lehrzwecke im Vordergrund, wozu u.a. auch die Anfertigung von Dauerpräparaten von abiotischen und biotischen Schäden an Kulturpflanzen gehörte. Diese Präparate standen zur Anschauung noch in den Vitrinen auf dem Flur der „alten Heimat“ des Instituts in Gießen, Ludwigstraße 23. Schon bald musste er selbständige Vorlesungen und Übungen übernehmen und hatte auch die Möglichkeit, sich der Forschung zu widmen. Als Aufgabe stellte er sich unter anderem die Aufklärung der Fähigkeit von Insekten mit beißend-kauenden Mundwerkzeugen bei der Übertragung von hoch infektiösen Pflanzenviren.

Er konnte nachweisen, dass Viren wie das Tabakmosaikvirus (TMV) und das Kartoffel-X-Virus von Insekten, wie z. B. der Grünen Laubheuschrecke *Tettigonia viridissima* und Raupen der Kohleule *Mamestra brassicae* beim Fraß bis zu mehreren Minuten übertragen werden können, diese Fähigkeit aber nach spätestens einer Stunde durch den Speichel der Vektoren wieder verloren geht. Mit einer Arbeit über die Übertragung von Pflanzenviren durch Heuschrecken und Raupen habilitierte er sich schließlich 1959 für das Fach Phytopathologie / Angewandte Entomologie.

Nach seiner Habilitation war Herr Schmutterer von 1959–1961 im Sudan tätig und konnte als Research Officer und Sektionsleiter an der Versuchsstation Tozi am Blauen Nil im Dienst des sudanesischen Landwirtschaftsministeriums Tropenerfahrung sammeln. An den Schädlingen der wichtigsten Kulturpflanzen der Region, u. a. an Hirse, Mais, Erdnuss, Baumwolle, Sesam und Kenaf, führte er experimentelle Untersuchungen zur Biologie, Ökologie und Bekämpfungsmöglichkeiten vor allem der Kapselraupen, Termiten, Stengelbohrer und Flohkäfer durch. Das Arbeitsgebiet wurde im Jahre 1963 erweitert durch einen erneuten Sudanaufenthalt mit leitender Aufgabe bei der Bekämpfung des Blutschnabelwebervogels *Quelea quelea aethiopica*, der als Hirsegroßschädling noch gefürchteter war als die Wanderheuschrecken. Durch die gezielte, umweltschonende Bekämpfung der Vögel an ihren Tränken gelang es, die Erträge zwischen Blauem und Weißem Nil weitgehend zu sichern, was bei der Bevölkerung und den Behörden zu besonderer Anerkennung führte. Der damalige Landwirtschaftsminister des Sudan, Sayed Wadie Habashi, bezeichnete Heinrich Schmutterer bei einer Besprechung in der GTZ (heute GIZ / Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) in Eschborn als einen Sohn seines Landes ("he is our son").

Zurück an der Universität Gießen wurde er 1965 zum außerplanmäßigen Professor und 1971 zum wissenschaftlichen Rat und Professor am neugegründeten Tropeninstitut der Universität ernannt, an dem er sich wieder der Übertragung von Pflanzenpathogenen durch Insekten widmete. Es gelang ihm in der Folgezeit, die komplizierten Beziehungen des Rübenkräuselvirus zu seinem Vektor, der Rübenblattwanze *Piesma quadratum*, weitgehend zu klären.

Von 1969 bis 1971 wurde er erneut von der Universität Gießen beurlaubt, um sich als Gastprofessor und Leiter eines Bildungshilfeprojektes an der Universität Nairobi am Aufbau eines Departments of Entomology zu beteiligen. Auch hier führte er „nebenher“ Feldforschung über Blattläuse des Hochlandes, ihre natürlichen Gegenspieler, wie z. B. den Schwebfliegen, und Trophobie-treibende Ameisen durch.

1971 wurde Herr Schmutterer als Nachfolger von Prof. Großmann, der an die Universität Hohenheim wechselte, auf die C4-Professur für Phytopathologie berufen, die er dann bis zu seiner Emeritierung 1993, auch als geschäftsführender Direktor des Instituts für Phytopathologie und Angewandte Zoologie, innehatte. In der Forschung tat er nun ein weites Spektrum entomologischer und phytopathologischer Themen auf, häufig auch mit fachgebietsübergreifenden Fragestellungen, darunter die Übertragung pflanzenpathogener Viren und Bakterien (Rickettsien) durch Insekten und Pilze sowie die Biologie und Ökologie tropischer Insekten. Überraschendes und mit Nachdruck betriebenes Arbeitsgebiet war aber die Suche nach Inhaltsstoffen aus Pflanzen und Mikroorganismen mit antihormoneller und entwicklungsstörender Wirkung auf Insekten und Milben, das durch wiederholte Diskussionen mit den Physiologen Karel Sláma und Carrol M. Williams in Nairobi das Interesse von H. Schmutterer fand. Mit starker finanzieller Unterstützung durch die DFG, das BMBF und die GTZ, gelang ihm dies vor allem beim Indischen Neem-Baum *Azadirachta indica* mit dem Azadirachtin, beim Marrango-Baum *Azadirachta excelsa* (Marrangin) und dem Persischen Flieder *Melia azedarach* (1-cinnamoyl-1-3,11-trihydromeliacarbin).

Als Konsequenz dieser Forschungsergebnisse wurden von der Industrie verschiedener Länder wie Deutschland, China, die Schweiz oder die USA angereicherte, formulierte Neemsamenextrakte und -öle entwickelt, z.B. die Neem-Azal-Produkte der Firma Trifolio in Lahnuau. Dank der herausragenden guten toxikologischen und umweltverträglichen Eigenschaften sind die Neem-Produkte auch im ökologischen Landbau zugelassen. Drei von H. Schmutterer mitorganisierte internationale Neem-Konferenzen und entsprechende Buchveröffentlichungen über deren Ergebnisse zeigten dabei eine starke forschungs- und kooperationsfördernde Wirkung weit über Deutschland hinaus.

Nach seiner Emeritierung 1993, frei von Verwaltung und Lehre, aber auch geprägt durch starke Einschränkung seiner experimentellen Forschung, wandte er sich wieder verstärkt den Schildläusen zu. Auf verschiedenen Exkursionen innerhalb Deutschlands gelangen ihm Erstnachweise von mehreren Arten sowie einer ganz neuen Art. So konnte er die Gesamtzahl der bisher für Deutschland nachgewiesenen Schildlausarten auf 159 erhöhen, etwa 70 davon von ihm selbst erstmalig festgestellt.

Heinrich Schmutterer hat als Allein- oder Co-Autor insgesamt 218 wissenschaftliche Arbeiten in anerkannten Zeitschriften veröffentlicht, außerdem als Allein- oder Co-Autor, Herausgeber oder Mitherausgeber 17 Bücher und 6 Beiträge in Handbüchern. Als Mitherausgeber war er langjährig an mehreren Fachzeitschriften im In- und Ausland beteiligt.

Bei all seinen national und international hoch geschätzten Aktivitäten und Leistungen blieben Ehrungen nicht aus. In Deutschland waren dies 1986 die Karl-Escherich-Medaille der DGaE, die er wenige Jahre vorher mitbegründet hatte, und die Verdienstmedaille in Silber des Hessischen Landwirtschaftsministeriums, 1995 ernannte ihn die DGaE, deren 1. Vorsitz er von 1976–1980 innehatte, zum Ehrenmitglied.

Seine internationalen Ehrungen umfassen den "Neem Award" der Neem Mission in Indien 1986, den "Distinguished Achievement Award" des indischen Landwirtschaftsministeriums 1988, dem "International Plant Protection Award" der International Association of Plant Protection Sciences 2004, und 2017 verlieh ihm die "World Neem Organisation" die Ehrenbezeichnung "Legendary Neem Person Member". Im Ausland wurden zu seinen Ehren zwei Insektenarten benannt, was ihm sicherlich eine besondere Freude war, nämlich *Peliococcus schmuttereri* in Rumänien und die parasitoide Zehrwespe *Anagyrus schmuttereri* in der Schweiz.

Da man sich an Universitäten kaum der akademischen Selbstverwaltung entziehen kann, musste auch Heinrich Schmutterer seinen Beitrag leisten. 1968/69 gehörte er als gewählter Sprecher der Nichtordinarien dem Verwaltungsrat an und war später Dekan des Fachbereichs „Angewandte Biologie und Umweltsicherung“ (1983/84), bzw. „Agrarwissenschaften“ (1986/87) (der Name des Fachbereichs wechselte).

Außerhalb der Universität war er von 1973 bis 1989 Mitglied der Senatskommission der DFG für Pflanzenschutzmittel und ebenda von 1984 bis 1992 als Hauptfachgutachter und Gutachter für Angewandte Entomologie und Phytopathologie tätig 1973–1993 war er Mitglied des Beraterausschusses für

Integrierten Pflanzenschutz des Bundeslandwirtschaftsministeriums in Bonn, und in den neunziger Jahren gehörte er auch zum FAO Panel of Integrated Pest Management. Regional war er 1992/93 Beirat in der Oberen Naturschutzbehörde im Regierungspräsidium Gießen.

Zeit lebens ist Herr Schmutterer mit viel Liebe zu den Insekten und technischem Können seinem Hobby nachgegangen, der Farbphotographie. Nicht nur das Buch „Tropische Insekten – Meisterwerke der Evolution“ (2009) sondern auch alle seine anderen Bücher legen von seinem Können Zeugnis ab. Karl Maramorosch, ein weltbekannter amerikanischer Pflanzenvirologe, sagte einmal, nachdem er die Farbaufnahmen in einem anderen Buch Schmutterers gesehen hatte, „I never saw such beautiful pictures“. Wenn wir in der Institutsbibliothek seine Bilder von den Reisen zu sehen bekamen, dann hat uns nicht nur die Schönheit der Insekten sondern auch das mitgeteilte Wissen zu den aufgenommenen Insekten überwältigt.

Wenn man die Leistungen Heinrich Schmutterers nur auf quantifizierbare Daten beschränkte, fielen wichtige, nicht als Zahlenwerte zu erfassende, Leistungen und Eindrücke unter den Tisch. Herr Schmutterer war ein besonders engagierter Hochschullehrer, der meist frei oder nur mit einem kleinen Zettel bewaffnet durch temperamentvolle, fesselnde Vorlesungen die Hörerschaft für sein Fachgebiet begeisterte. Immer war er in den Inhalten auf aktuellem Stand und schärfte durch Fragen und immer sachliche Diskussionspunkte das kritische Denken der Studierenden. Das gilt auch für die nachdrückliche Warnung vor den Gefahren einer großflächigen Pflanzenschutzanwendung für die Agrarökosysteme – und das bereits 1972! Trotzdem hatte er immer, meist durch persönliche Kontakte, ein gutes, objektives Verhältnis zur Industrie. Immer war auch ein weiter wissenschaftlicher Horizont gegeben, an dem seine über 100 Doktorandinnen und Doktoranden teilhatten. Über allen Forschungsgebieten stand aber immer die Berücksichtigung der ökologischen Aspekte und möglichen Auswirkungen des Pflanzenschutzes auf die Umwelt. Zu den nicht zu quantifizierenden Eigenschaften und Leistungen Herrn Schmutterers gehört auch die „lange Leine“, die er seinen Doktoranden und post-docs gelassen hat. Hier und da mal ein wertvoller Hinweis zur Arbeit, aber nie Gängelung oder gar scharfe Eingriffe in die Arbeit. Auch nach den im Ausland tätigen „Dokorkindern“ – die Philippinen waren ein bevorzugtes Einsatzgebiet – wurde persönlich geschaut, um sich ein Bild von den Arbeitsbedingungen und Ergebnissen zu machen. Er förderte das Gefühl für Eigenverantwortung, setzte dabei volles Vertrauen in seine Mitarbeiter und „Dokorkinder“ und verteidigte sie, wenn nötig, auch nach außen, selbst noch nach deren Verlassen seines Instituts.

Herr Schmutterer hat durch seine richtungweisenden Forschungsarbeiten und als Angehöriger bedeutender Fachgremien den modernen, umweltschonenden Pflanzenschutz entscheidend mitgestaltet. Das war seine Leistung für die Gesellschaft. Uns allen aber, die mit ihm gearbeitet haben, wird er als Lehrer, der unsere eigene Persönlichkeit geprägt hat, und als großes Vorbild im Gedächtnis bleiben.

Auswahl von Heinrich Schmutterer veröffentlichten Büchern:

- SCHMUTTERER, H. (1969): Pests of crops in Northeast and Central Africa, with particular reference to the Sudan. – Verlag G. Fischer: 296 pp.
- KRANZ, J., SCHMUTTERER, H. & KOCH, W. (Hrsg.) (1979): Krankheiten und Schädlinge im tropischen Pflanzenbau.– Verlag Paul Parey: 723 pp.
- SCHMUTTERER, H. (Ed.) (1995): The neem tree *Azadirachta indica* A. Juss. and other meliaceous plants: Sources of unique natural products for integrated pest management, medicine, industry and other purposes. – VCH: 696 pp.
- HOFFMANN, G. M. & SCHMUTTERER, H. (1983): Parasitäre Krankheiten und Schädlinge an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. – Ulmer Verlag: 488 pp.
- HOFFMANN, G. M. & SCHMUTTERER, H. (1999): Parasitäre Krankheiten und Schädlinge an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. (2., erw. und erg. Aufl.) – Ulmer Verlag: 675 pp.
- SCHMUTTERER, H. & HUBER, J. (Hrsg.) (2005): Natürliche Schädlingsbekämpfungsmittel. – Ulmer Verlag: 263 pp.
- SCHMUTTERER, H. (2008) Die Schildläuse und ihre natürlichen Antagonisten – Coccina. (Die Neue Brehm-Bücherei, Pflanzensaftsaugende Insekten Bd. 4) – VerlagsKG Wolf: 272 pp.
- SCHMUTTERER, H. (2009) Tropische Insekten – Meisterwerke der Evolution (Die Neue Brehm-Bücherei). – VerlagsKG Wolf: 269 pp.
- SCHMUTTERER, H. & HOFFMANN, C. (2016): Die wild lebenden Schildläuse Deutschlands (Sternorrhyncha, Coccina). – In: KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Entomofauna Germanica. Band 7. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 20: 104 pp.

Prof. em. Dr. Dr. Claus P. W. Zebitz
Institut für Phytomedizin
Universitaet Hohenheim

Literaturhinweise

IVO RAPPSILBER (2022):

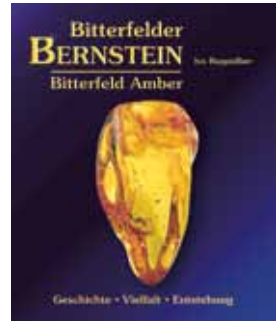
Bitterfelder Bernstein – Bitterfeld Amber.

Geschichte · Vielfalt · Entstehung.

Ampyx-Verlag Dr. Andreas Stark, Halle (Saale),

323 S., > 200 farbige Abbildungen, Hardcover.

ISBN 978-3-932795-49-7. Preis: 49,00 €



Endlich ist ein umfassendes Buch über den Bitterfelder Bernstein erschienen. Autor ist kein geringerer als der erfahrene, langjährige Kenner des Bitterfelder Bernsteins, Dr. Ivo Rappsilber, Geowissenschaftler beim Landesamt für Geologie und Bergwesen in Halle, Sachsen-Anhalt.

In 16 Kapiteln (jeweils mit englischer Kurzfassung) befasst sich der Autor zunächst mit der Entdeckungsgeschichte, dem Abbau und der Aufbereitung des Bitterfelder Bernsteins, dokumentiert mit zahlreichen Bildern. In den nachfolgenden Kapiteln 6 bis 10 werden verschiedene Bitterfelder Bernsteinarten und deren Formen, Farben und deren Chemie beschrieben, ein gelungener Schwerpunkt des Buches. Hervorragende, ganzseitige Farbbilder zeugen von der Schönheit und Vielfalt des Bernsteins, der in seiner Ausstrahlung und Qualität dem Baltischen Bernstein nicht nachsteht. Anschließend diskutiert der Autor die Entstehung des Bernsteins im Raum Bitterfeld und dokumentiert ausführlich die komplexen stratigraphischen, paläogeographischen und paläoklimatischen Gegebenheiten, die diesen Bernstein und seine Lagerstätten prägen.

Aus all den detailreichen Daten resultiert schließlich die Vorstellung eines ebenso komplexen Bernsteinwaldes, der sich im Zeitraum von ca. 10 – 15 Millionen Jahren und im Altersspektrum vom Obereozän (37 Ma) bis zum Übergang Oligozän/Miozän (24 Ma) den vielfältigen Änderungen angepasst haben mag. In unmittelbarer Meeresnähe bildeten sich verschiedene Waldgesellschaften, sumpfige Niederwälder und Auwälder bis zu lockeren Steppenwäldern aus Eichen, Palmen und Kiefern und zu kühleren Bergwäldern, in denen die Koniferen vorherrschten.

Pflanzliche und tierische Bernstein-Inklusen gelten generell als wichtige Belege einer waldgesellschaftlichen Vielfalt, auch im Bitterfelder Bernsteinwald. Doch in diesem Buch werden die organismischen Inklusen nur exemplarisch und als jeweilige Vertreter ihrer höheren Taxa dargestellt. Wer als Entomologe die Artenvielfalt der Arthropoden näher kennenlernen möchte, dem sei auf die „Fauna und Flora des Bitterfelder Bernsteinwaldes“ hingewiesen (Ampyx-Verlag, 2016, ISBN 978-3-932795-38-1). Hier hat Ivo Rappsilber die Auflistung der bis 2014 publizierten Organismen aus dem Bitterfelder Bernstein veröffentlicht. Mit 717 Taxa von Tieren, Pflanzen und Pilzen, verteilt auf 284 Familien, ist ein Anfang gemacht. Spinnen und Insekten sind deutlich in der Mehrzahl. Im Background mit dem neuen Buch „Bitterfelder Bernstein“ und der wieder aufgenommenen Bernsteinförderung auf dem Goitzschensee wird die Erforschung der Bernstein-Inklusen weiter fortschreiten.

Der „Bitterfelder Bernstein“ von Ivo Rappsilber ist ein Kompendium, vollgepackt mit wichtigen Informationen und hervorragenden Abbildungen. Es ergänzt unsere Kenntnis über den paläogenen Bernstein im Norden Europas, die bislang vorrangig durch den dominierenden Baltischen Bernstein geprägt war.

Prof. Dr. Wilfried Wichard (Bonn)

Vermischtes

Wüstenameisen bauen höhere Nesthügel, wenn Orientierungshilfen fehlen.

Wüstenameisen der Art *Cataglyphis fortis* (FOREL, 1902) bauen höhere Hügel, wenn andere visuelle Orientierungshilfen fehlen. Das haben Forscherinnen und Forscher vom Max-Planck-Institut für Chemische Ökologie, Abt. Evolutionäre Neuroethologie in Jena herausgefunden.

Bereits im Vorfeld wurde in Tunesien beobachtet, dass die Nester in der Mitte der Salzpflanzen, wo es kaum sichtbare Orientierungspunkte gibt, als hohe Hügel gestaltet wurden, während Nesthügel in der Nähe der mit Büschen bewachsenen Ränder der Salzpflanzen niedriger oder kaum vorhanden waren.

Um den Grund dafür zu untersuchen, wurden die Hügel entfernt und anschließend einige Nester mit künstlichen Orientierungspunkten versehen, andere wiederum nicht. Die Beobachtungen zeigten, dass die Nesthügel wichtige visuelle Orientierungshilfen sind. Wurden sie entfernt, fanden weniger Ameisen zurück ins Nest, während ihre Nestgenossen gleichzeitig damit begannen, die Nesthügel schnellstmöglich wiederaufzubauen. Platzierten die Forscher jedoch künstliche Landmarken in Form kleiner Zylinder in der Nähe der Nester, deren Hügel sie vorher abgetragen hatten, wurden keine neuen Hügel gebaut. Offenbar reichten die Zylinder als Orientierungshilfe aus.

Die Experimente zeigten auch, dass die Ameisen in der Lage sind, weit größere Entfernungen zurückzulegen, als bislang angenommen. So wurde mit Hilfe von GPS-Geräten festgestellt, dass einzelne Tiere mehr als zwei Kilometer weit liefen. Der Preis ist jedoch eine unerwartet hohe Sterblichkeit. Etwa 20% der futtersuchenden Ameisen, die extrem lange Wanderungen unternahmen, fanden nicht nach Hause und starben unterwegs.

J.H.

[Quelle: Max-Planck-Institut für chemische Ökologie;
FREIRE, M., BOLLIG, A. & KNADEN, M. (2023): Absence of visual cues motivates desert ants to build their own landmarks. – *Current Biology* **33**: 2802-2805]

Veranstaltungshinweise

2022

- 04.09. – 08.09.2023:** 115. Tagung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, Kassel. – Universität Kassel, Campus Center, Moritzstraße 18, 34127 Kassel; Web: <https://dzg-meeting.de>, E-Mail: dzg2023@uni-kassel.de.
- 05.09. – 07.09.2023:** Ento23 (Hybrid Event): The Royal Entomological Society Annual Conference, Cornwall, UK. – University of Exeter, Falmouth, Cornwall, UK and online; Web: <https://www.royensoc.co.uk/event/ento23/>, E-Mail: info@royensoc.co.uk.
- 26.09. – 29.09.2023:** 63. Deutsche Pflanzenschutztagung, Göttingen. – Zentrales Hörsaalgebäude der Georg-August-Universität Göttingen, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen; Geschäftsstelle der Deutschen Pflanzenschutztagung, c/o Julius Kühn-Institut, Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig, Tel.: 03946 47-1004, E-Mail: info@pflanzenschutztagung.de, Web: <https://www.pflanzenschutztagung.de>.
- 16.10. – 19.10.2023:** International Congress of OrthopteroLOGY 2023: Biodiversity Conservation and Sustainable Management, Mérida, Yucatán, México. – Hotel "El Conquistador", Calle 56-A N. 458 X 35 Centro, 97000, Merida, Yucatan, Mexico; Web: <https://ico2023mexico.com>, E-Mail: orthoptera@ico2023mexico.com, Phone: +52 986 86 36803.
- 16.10. – 20.10.2023:** XII European Congress of Entomology, Crete, Greece. – Cultural Conference Center of Heraklion, Crete; Web: <https://ece2023.com>, E-Mail: ece2023@artion.com.gr, Phone: +30 2310 257 813.
- 20.10. – 23.10.2023:** Third International Conference on Insect Pest Management, Nanjing, China. – International Conference Hotel Nanjing, No.2, Sifang Cheng, Xuanwu district, Nanjing 210014 China; Contact: Prof. Dr. Gao HU, Phone: +86-25-84399880, EMail: icipm@njau.edu.cn, Web: <https://icipm.scievent.com>.
- 23.10. – 27.10.2023:** 8th International Forum for Surveillance and Control of Mosquitoes and Vector-borne Diseases, Hefei, Anhui Province, China. – Web: <https://asiansvemc.org>.
- 05.11. – 08.11.2023:** Entomology 2023, annual meeting of the Entomological Society of America, Maryland/National Harbor, USA. – Gaylord National Resort & Convention Center, 201 Waterfront Street, National Harbor, Maryland, USA, 20745; Web: <https://entsoc.org/events/annual-meeting>, E-Mail: esa@entsoc.org.

2024

- 25.08. – 30.08.2024:** XXVII International Congress of Entomology (ICE2024), Kyoto, Japan. – Kyoto International Conference Center, 422 Iwakura Osagicho, Sakyo-ku, Kyoto, Japan 606-0001, Congress Secretariat: Graduate School of Agriculture, Kyoto University, Kitashirakawa Oiwake-cho, Sakyo-ku, Kyoto 606-8502, E-Mail: contact@ICE2024kyoto.jp, Web: <https://ice2024.org>

**Geschäftsstelle der DGaaE:**

Arne Köhler
Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut
Eberswalder Straße 90, 15374 Müncheberg
Tel.: 033432/73698 3777, Fax: 033432/73698 3706
E-Mail: dgaae@dgaae.de

Konto der Gesellschaft:

Sparda Bank Frankfurt a. M. eG: BLZ 500 905 00; Kto.Nr.: 0710 095
IBAN: DE79 5009 0500 0000 7100 95, BIC: GENODEF1S12

Bei der Überweisung der Mitgliedsbeiträge aus dem Ausland ist dafür Sorge zu tragen, dass der DGaaE keine Gebühren berechnet werden.

**DGaaE-Nachrichten / DGaaE-Newsletter, Halle (Saale)
ISSN 0931 - 4873****Herausgeber:**

Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e. V.
Präsident: PD Dr. habil. Jürgen Gross
Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen,
Institut für Pflanzenschutz in Obst- und Weinbau,
Schwabenheimer Straße 101, 69221 Dossenheim
Tel.: 06221/ 86805-21, Fax: 06221/8680515,
E-Mail: juergen.gross@julius-kuehn.de

Redaktion:

Joachim Händel
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen
Domplatz 4, 06108 Halle (Saale),
Tel.: 0345/5526447, Fax: 0345/5527 152,
E-Mail: joachim.haendel@zns.uni-halle.de

Druck:

Druck-Zuck GmbH, Seebener Straße 4, 06114 Halle (Saale)