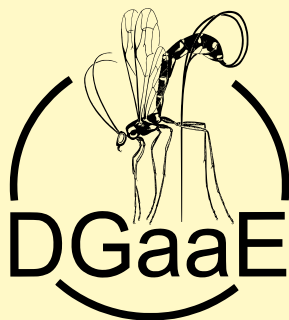


# DGaaE

## Nachrichten



---

Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e.V.  
32. Jahrgang, Heft 1                      ISSN 0931-4873                      Juli 2018

---



**II. Insekten-Konferenz von DGaaE und DPG**  
**Veränderung der Artenvielfalt, Monitoring**  
**und Maßnahmen für den Schutz von Insekten**  
**10.09.2018 in Hohenheim**

# Inhalt

Vorwort des Präsidenten . . . . .	3
II. Insekten-Konferenz von DGaaE und DPG . . . . .	4
Matzke, D.: Aktuell synanthrop lebende Ohrwürmer in Deutschland . . . . .	6
Aus den Arbeitskreisen . . . . .	10
17. Tagung des Arbeitskreises „Neuropteren“ vom 21. bis 23. Juli 2017 auf dem Schwanberg bei Iphofen . . . . .	10
24. Tagung des Arbeitskreises „Zikaden Mitteleuropas“ vom 9. bis 11. Juni 2017 in Lugano/Tessin in der Schweiz . . . . .	27
34. Tagung des AK DIPTERA vom 23. bis 25. Juni 2017 auf Burg Schwar- zenfels in Sinnatal (Hessen) . . . . .	40
35 <sup>th</sup> Annual Meeting of the Working Group “Beneficial Arthropods and Entomopathogenic Nematodes”, 28 <sup>th</sup> /29 <sup>th</sup> November 2017 . . . . .	45
Aus Mitgliederkreisen . . . . .	54
Neue Mitglieder . . . . .	54
Verstorbene Mitglieder . . . . .	54
Bücher von Mitgliedern . . . . .	54
Datenschutzordnung der DGaaE . . . . .	55
Buchbesprechung/Literaturinformation. . . . .	57
Wolff, Gebel & Geller-Grimm: Die Raubfliegen Deutschlands. . . . .	57
van Harten: 100 Entomologists I Photographed. . . . .	60
Veranstaltungshinweise. . . . .	61
Ausschreibung: Förderpreis der Ingrid Weiss / Horst Wiehe Stiftung . . . . .	63
Impressum, Anschriften, Gesellschaftskonten. . . . .	64

## Titelfoto

Männchen des synanthrop lebenden Ohrwurms *Euborellia arcanum* MATZKE & KOCAREK 2015 (s. S. 6 ff.)

Foto: Danilo Matzke (Leipzig)

## Vorwort des Präsidenten

---

Liebe Freunde und Freundinnen der Entomologie,

die Insekten haben in der öffentlichen Wahrnehmung der jüngeren Zeit sehr viel mehr Raum bekommen als in früheren Zeiten. Damals sind sie meist nur passend zum Sommerloch in Meldungen aufgetaucht, die die (meist vermeintlichen) Populationszuwächse von Stechmücken oder Wespen im Fokus hatten oder sich mit Vektoren von Krankheitserregern beschäftigt haben. Doch seit letztem Jahr ist viel passiert. Ein Artikel von Kollegen des Entomologischen Vereins Krefeld zusammen mit weiteren Wissenschaftlern in einem internationalen Fachjournal hatte überraschend großes Interesse bei den überregionalen Medien erregt. Ausgehend von dieser Publikation, die einen Schwund der Biomasse von fliegenden Insekten in den letzten Jahrzehnten nachweisen konnte, wurde auch die Öffentlichkeit für die Belange von Insekten sensibilisiert. Dabei war das für uns Entomologinnen und Entomologen nichts neues. Beispielsweise wurde im Oktober 2016 von den Teilnehmer/-innen der 12. Hymenopterentagung in Stuttgart eine „Resolution zum Schutz der mitteleuropäischen Insektenfauna, insbesondere der Wildbienen“ verabschiedet, die bereits auf alarmierende Zahlen bezüglich des Rückgangs der Insektenbiodiversität und -masse aufmerksam gemacht hatte, die in den letzten Jahren in einer ganzen Reihe von Publikationen nachgewiesen wurden. Bedingt durch die zahlreichen Berichte in der Presse haben es die Insekten letztendlich sogar in den Koalitionsvertrag der GroKo in Berlin geschafft, wo im März vereinbart wurde, „dem Insektensterben entgegenzuwirken“. Mit dem sog. „Aktionsprogramm Insektenschutz“ will die Bundesregierung nun zukünftig die Lebensbedingungen für Insekten und die biologische Vielfalt in Deutschland verbessern. Als Sofortmaßnahme stellt die Bundesumweltministerin Svenja Schulze fünf Millionen Euro pro Jahr für die nächsten 6–8 Jahre aus dem „Bundesprogramm Biologische Vielfalt“ für den Insektenschutz bereit, wie kürzlich angekündigt wurde. Ich möchte hiermit unsere Mitglieder dazu ermuntern, Praxisprojekte zur „Förderung von Insekten und ihrer Artenvielfalt“ dort zur Förderung einzureichen.



Wir als DGaE werden uns diesem Thema selbstverständlich auch auf unseren nächsten Veranstaltungen widmen: Bei unserer zweiten „Insekten-Konferenz“ (dem gemeinsamen Workshop von DGaE und Deutscher Phytomedizinischer Gesellschaft) werden wir uns im September 2018 mit den Gründen für die Veränderung der Artenvielfalt, dem Monitoring von Insekten und mit den erforderlichen Maßnahmen für den Schutz von Insekten befassen. Dazu haben wir Vertreterinnen und Vertreter von Wissenschaftseinrichtungen, Verbänden, Behörden und der Pflanzenschutzmittelindustrie nach Stuttgart-Hohenheim eingeladen, um konstruktiv und ideologiefrei über das Thema zu diskutieren. Ein Ziel dieser Veranstaltung soll u. a. sein, wichtige Maßnahmen herauszuarbeiten, um das „Aktionsprogramm Insektenschutz“ mit Fachwissen und Empfehlungen von Seiten der Entomologie zu

entwickeln. Die Teilnahme ist kostenlos, um Anmeldung wird aber gebeten. Weitere Informationen zur Veranstaltung und dem Programm finden Sie auf den nächsten Seiten dieses Heftes. Auf der Entomologentagung in Halle, die im März nächsten Jahres stattfindet, wird dem Thema zudem eine eigene Sektion gewidmet werden. Mehr dazu im nächsten Heft der DGaaE-Nachrichten.

Einige unserer Arbeitskreise, die ja das Herz unserer Gesellschaft darstellen, waren im vergangenen Jahr wieder sehr aktiv und haben sich zu ihren Jahrestagungen getroffen. Die Berichte und Beiträge von den Tagungen der Arbeitskreise „Neuropteren“, „Zikaden Mitteleuropas“, „Diptera“ und „Beneficial Arthropods and Entomopathogenic Nematodes“ bilden den sehr lesenswerten Schwerpunkt dieses Heftes.

Ich wünsche Ihnen allen einen schönen und erholsamen Sommer mit spannenden entomologischen Beobachtungen! Ich freue mich, Sie im Spätsommer in Hohenheim zu begrüßen.

Mit herzlichen Grüßen

Ihr

*Priv. Doz. Dr. Jürgen Gross*  
– Präsident der DGaaE –

## **II. Insekten-Konferenz von DGaaE und DPG:**

### **Veränderung der Artenvielfalt, Monitoring und Maßnahmen für den Schutz von Insekten – Satellitenveranstaltung der 61. Deutschen Pflanzenschutztagung**

10. September 2018 an der Universität Hohenheim, Biologiezentrum I und II, Garbenstraße 30, Hörsaal Ö2

Die Teilnahme ist kostenlos. Bitte auf der Webseite anmelden, um die Organisation zu erleichtern: <http://plant-protection.net/de/insektenvielfalt/>.

Die Registrierung ist vom 15.07. bis 07.09. möglich. Die Tagungssprache ist Deutsch.

Aktuelle Langzeitstudien aus Europa, Nordamerika und anderen Teilen der Welt zeigen einen weit verbreiteten, dramatischen Rückgang an Insekten. Ihnen folgt bereits in manchen Regionen ein Artenrückgang in der Vogelwelt. In der Öffentlichkeit werden neben Klimaveränderungen, invasiven Arten, Lichtverschmutzung und fortschreitender Habitatszerstörung auch eine industrielle Landwirtschaft, die durch Intensivierung und Stoffeinträge (Stickstoff, Pflanzenschutzmittel) den Lebensraum von Insekten beeinträchtigen kann, dafür verantwortlich gemacht. Selbst Fernwirkungen von Pflanzenschutzmitteln bis in Schutzgebiete hinein sind im Gespräch. Für Wissenschaftler stellt sich die Lage kompliziert dar: wie beschreibt man den Verlust von Insekten (Artenzahl, Biomasse) korrekt, welche Methoden eignen sich, ihre Verteilung zu messen, welche bereits vorhandenen Daten könnten zusammengezogen werden, um Schlüsselursachen klar erkennbar zu machen?

Vor diesem Hintergrund treffen sich Wissenschaftler aus Forschung, Industrie und Behörden zu einem konstruktiven und ideologiefreien Gedankenaustausch über die Situation in Deutschland. Können wir konkrete Ursachen für den Insektenrückgang feststellen, erste Auswirkungen nachweisen?

## Programm

**9.30 Uhr Begrüßung:** Prof. Dr. Johannes Hallmann, 1. Vorsitzender der DPG;  
PD Dr. Jürgen Gross, Präsident der DGaaE

### **10.00 – 17.30 Uhr Fachvorträge (je 30 min) und Diskussionen (je 30 min)**

#### **1. Perspektiven** (Jürgen Gross, DGaaE, Schriesheim) 10.00 – 12.30 Uhr

- Prof. Dr. Beate Jessel (Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn): „Der Insektenrückgang aus bundesweiter Perspektive“
- Prof. Dr. Josef Settele (Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Halle): „Erfahrungen aus der Politikberatung: vom Bestäubungsbericht des Weltbiodiversitätsrates (IPBES) bis hin zu insektenbezogener Pressearbeit und Transfer zu Verbänden, Parteien und Parlamenten“
- Dr. Olaf Zimmermann (Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg, Karlsruhe): „Insektenrückgang und Biologische Vielfalt aus der Perspektive der Nützlinge“
- Dr. Klaus Wallner (Landesanstalt für Bienenkunde, Universität Hohenheim) „Einfluss der modernen Pflanzenproduktion aus Perspektive der Bienen“
- Diskussion

#### **12.30 – 13.30 Uhr Mittagspause**

#### **2. Monitoring der Artenvielfalt** (Michael Schade, DGaaE)

13.30 – 15.30 Uhr

- Dr. Udo Heimbach (Julius Kühn-Institut, Braunschweig): „Monitoring von Insekten in ackerbaulich genutzten Flächen“
- Martin Urban (Syngenta, Basel): „Regulatorische Aspekte: Wie Insekten/ Arthropoden im Risiko-Assessment und in ökotoxikologischen Tests adressiert werden“
- Dr. Christian Maus (Bayer AG, Monheim): „Forschungsansätze der Industrie zur Aufklärung des Insektenrückgangs“
- Diskussion

#### **15.30 – 16.00 Uhr Kaffeepause**

#### **3. Maßnahmen** (Falko Feldmann, DPG, Braunschweig) 16.00 – 17.30 Uhr

- Klaus Swarowsky (Umweltbundesamt, Dessau): „Insektenmangel in Agrarlandschaften – Pflanzenschutzmittel-bezogene Ursachen, Auswirkungen und Gegenmaßnahmen“
- Dr. Hans-Dietrich Reckhaus (Reckhaus GmbH, Bielefeld) „Insect Respect – für eine nachhaltige Transformation der Biozid-Branche und der Wirtschaft“
- Diskussion

#### **4. Gesamtdiskussion** (Feldmann, Gross, Schade, Zimmermann)

17.30 – 18.00 Uhr

# Aktuell synanthrop lebende Ohrwürmer in Deutschland

DANILO MATZKE

PHYLLODROM e.V. – Regenwaldmuseum Leipzig

E-Mail: danilo.matzke@gmail.com

Nach WEIDNER (1974) sind Ohrwürmer wegen ihrer lichtscheuen Lebensweise besonders geeignet, um verschleppt zu werden, da sie am Tag dunkle Verstecke aufsuchen die recht vielseitig sein können z.B. in Verpackungsmaterial, Früchten oder auch einfach in Ritzen und Nischen von Holzmaterialien. In dem zusammenfassenden Bericht über Ohrwürmer, die durch die Einfuhr von Schiffen im Hamburger Hafen nach Deutschland gelangten, gibt WEIDNER (1974) 13 Arten an, wobei sich damals aber nur 2 Arten in Deutschland etabliert hatten: *Marava arachidus* (YERVIN, 1860) von (1940 bis 1941) nach HERTER (1943) und *Euborellia annulipes* (LUCAS, 1847). Letzterer Art gelang es sogar, Bestandteil der deutschen Ohrwurmfafa zu werden.

Doch durch die zunehmenden Globalisierung des Handels und die Vielfältigkeit der Transportmittel (Schiffe, Flugzeuge, LKW) ist die Einschleppung nicht nur auf einen Weg beschränkt. So gelangen die Arten in verschiedene Regionen der Welt. Gerade der Handel mit Pflanzen bietet vor allem Ohrwürmern große Möglichkeiten, sich in beheizten Gewächshäusern von Botanischen und Zoologischen Gärten auszubreiten.

Bei den als Hausschaben bezeichneten (KÖHLER & BOHN, 2011) eingeschleppte Schabenarten ist besonders die Australische Schabe *Periplaneta australasia* (FABRICIUS, 1775) seit langem in Deutschland als Gewächshausschädling bekannt. Aber auch andere in beheizten Gebäuden lebende Schabenarten haben sich schon seit längerem in Deutschland etabliert.

Neu ist, dass auch Ohrwürmer beheizte Gebäude, bevorzugt Gewächshäuser, zu ihrem Lebensraum machen. MATZKE & NEUMANN (2017) untersuchten im Zeitraum von 2011 bis 2016 deutschlandweit 28 verschiedene Objekte und konnten nicht nur die allgemein bekannten synanthrop lebenden Schabenarten nachweisen, sondern auch drei verschiedene Ohrwurmart feststellen.

Deshalb unterscheidet man jetzt auch bei den Ohrwürmern wildlebende und synanthrop lebende Vertreter. Seit längerem gibt es eine diesbezügliche Trennung zwischen wildlebend und synantrophelebend bei den in Deutschland vorkommenden Schaben. (KÖHLER & BOHN, 2011).

Aktuell sind in Deutschland 10 Ohrwurmart bekannt:

## Wildlebend

*Anechura bipunctata* (FABRICIUS, 1781)

*Apterygida media* (HAGENBACH, 1822)

*Chelidurella guentheri* GALVAGNI, 1994

*Chelidurella thaleri* HARZ, 1980

*Forficula auricularia* LINNAEUS, 1758

*Labia minor* (LINNAEUS, 1758)

*Labidura riparia* (PALLAS, 1773)

## Synanthrop lebend

*Euborellia annulipes* (LUCAS, 1847)

*Euborellia arcanum* MATZKE & KOCAREK 2015

*Paralabella curvicauda* (MOTSCHULSKY, 1793)

Die synanthrop lebenden Ohrwurmarten werden hier kurz vorgestellt.

### ***Euborellia annulipes* (LUKAS ,1847)**

Dieser braune, flügellose, eher mittelgroße Ohrwurm mit den markanten gefleckten Beinen wurde in Sachsen zum ersten Mal um 1930 auf dem Leipziger Müllberg Möckern-II nachgewiesen. Bis etwa 1988 verblieb er auch dort und verschwand dann, als der Betrieb auf der Mülldeponie eingestellt wurde und der Berg erkaltete. Dort wurde er, nachdem sich der Biotop grundlegend änderte, nie wieder gefunden. Auch eine Neuansiedlung ist eher unwahrscheinlich (MATZKE 2011).

Ähnlich verlief es wohl mit einer Population, die in Kiel von TISCHLER (1952) nachgewiesen wurde. Auch hier verschwand die Art, nachdem der Betrieb eingestellt und der Berg erkaltete.

Doch neuerdings taucht er als synanthrop lebend in Tropen- und Gewächshäusern wieder auf. In Sachsen wurde *E. annulipes* in einem Gewächshaus im Botanischen Garten von Chemnitz unter Steinen und Holz gefunden (jeweils 1 ♂♀ sowie Larven). Da auch Larven gefunden wurden, dürfte sich der südliche Ohrwurm dort fest etabliert haben. Wie lange er dort schon vorkommt und wann er eingeschleppt wurde, konnte nicht geklärt werden. Weitere Funde wurden in Hoyerswerda im Tropenhaus des dortigen Zoos gemacht, aber auch im Gondwanaland von Leipzig ist er vorhanden. In anderen Bundesländern wie z. B. Brandenburg (hier im Tropical Island) konnte er auch nachgewiesen werden (MATZKE & NEUMANN, 2017), ebenso ist er in Mecklenburg-Vorpommern vertreten (hier im Rostocker Zoo in den Häusern Davineum, Krokodilhalle sowie Regenwald-Pavillon) – s. Abb.1.

Dass der südliche Ohrwurm in Tropenhäusern oder in Zoologischen Gärten vorkommt, ist nicht nur neu für Sachsen sondern auch für Deutschland. In anderen Regionen wurde das schon früher beobachtet, so etwa in einem Zoologischen Garten von Basel (CORY 2008). Auch hatte LUKAS 1847 die Art anhand von Exemplaren, welche aus einem Tropenhaus in Paris stammten, beschrieben.

In Tschechien wurden Untersuchungen durchgeführt, bei denen *E.annulipes* ebenfalls in Gewächshäusern nachgewiesen werden konnte. (KOCAREK & al. 2015).

### ***Euborellia arcanum* MATZKE & KACAREK, 2015**

Dieser schwarz-braun glänzende, flügellose Ohrwurm hat eine Länge (Körper + Zange) von 17 bis 21mm. Die Weibchen können auch eine Länge von 28 mm erreichen (MATZKE & KOCAREK, 2015). Die Antennen sind schwarz-braun mit Ausnahme des 12. bis 15. Gliedes, die gelblich gefärbt sind.

Diese Art wurde bei Untersuchungen durch Mitglieder des Phyllodrom. e. V. im Leipziger Zoo (Gondwanaland) sowie in Potsdam (Biosphäre) entdeckt und neu beschrieben. Die Herkunft des Pflanzenmaterials aus Florida konnte durch einen genetischen Vergleich mit dortigem Material bestätigt werden. (Mitt. KOCAREK). Diese neue Art ist nicht nur auf Deutschland beschränkt, sondern im Begriff, sich europaweit auszubreiten. Sie konnte in Österreich (Wien/Schönbrunn, Tropenhaus) und in der Schweiz (Zoo Zürich, Masoala-Halle) nachgewiesen werden (MATZKE & NEUMANN, 2017)

**Südlicher Ohrwurm / *Euborellia annulipes* (Lucas, 1847)**



**Abb.1:** Zeiträumliche Darstellung der Nachweise von *Euborellia annulipes* (LUCAS, 1847) in Deutschland.  
Quelle: multibase 3u4GmbH

***Paralabella cauvicauda* (MOTSCHULSKY, 1793)**

Dieser mit 5 bis 7 mm (Körper + Zange) recht kleine Ohrwurm mit braunem Kopf, Halsschild und Flügeldecken aber rötlichem Abdomen, ist fast kosmopolitisch verbreitet. So kommt er nicht nur in den tropischen sondern auch in subtropischen Regionen vor, z. B. Madeira und den Kanarischen Inseln. In die paläarktischen Regionen wurde diese Art eingeschleppt wie z. B. nach England mit Holz. (WEIDNER, 1974). Sie konnte sich aber bisher nicht etablieren.

Nach Deutschland wurde sie erstmalig wahrscheinlich auch mit Pflanzenmaterial aus Florida ins Gondwanaland in den Leipzig Zoo eingeschleppt. Dort hat die Art eine kleine Population gebildet und lebt seither synanthrop. Weiter Fundorte



aus Deutschland sind nicht bekannt aber nicht unwahrscheinlich – jedoch nur in Gewächshäusern oder ähnlichen Gebäuden. Wie die meisten eingeschleppten Arten ist *P. cauvicauda* von künstlicher Wärme abhängig und könnte im Freien nicht existieren.

Es ist davon auszugehen, dass vielleicht noch weitere Ohrwurmartem dem Beispiel der synanthrop lebenden Schaben folgen werden. Deshalb sollten in nächster Zeit alle hier besprochenen Arten, die vom Menschen künstlich erschaffene Biotope – z.B. Tropen- und Gewächshäuser – nutzen, im Auge behalten und weitere Untersuchungen durchgeführt werden.

## Literatur

- CORAY, A. (2008): Ohrwürmer, Schaben und Heuschrecken. – In: Vielfalt zwischen den Gehegen: wildlebende Tiere und Pflanzen im Zoo Basel. – Monographien der Entomologischen Gesellschaft Basel, **3**: 260-274.
- HERTER, K.(1943):Zur Fortpflanzungsbiologie eines lebendgebärenden Ohrwurmes. – Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere, **40**: 158-180.
- MATZKE, D. (2011): Fauna der Ohrwürmer (Dermaptera) und Schaben (Blattoptera) Sachsens. – In: KLAUSNITZER, B. & R. REINHARDT (Hrsg.): Beiträge zur Insektenfauna Sachsens. Band 9. – Mitteilungen Sächsischer Entomologen, **Suppl. 9**: 9-81.
- MATZKE, D. & NEUMANN, J.(2017): Eingeschleppte und synanthrop lebende Ohrwürmer in Deutschland (Dermaptera) – Entomologische Nachrichten und Berichte, **61**(2): 97-101
- MATZKE, D & KOCAREK, P. (2015): Description and biology of *Euborellia arcanum* sp. nov., an alien earwig occupying greenhouses in Germany and Austria (Dermaptera: Anisolabididae). – Zootaxa, **3956**(1): 131-139.
- KOCAREK, P., DVORAK, L. & KIRSTOVA, M.(2015): Euborellia annulipes (Dermaptera: Anisolabididae), a new alien earwig in Central European greenhouses: potential pest or beneficial inhabitant? – Applied Entomology and Zoology, **50**(2): 201-206.
- KÖHLER, G. & BOHN, H. (2011): Rote Liste der Wildschaben und Gesamtartenliste der Schaben (Blattoptera) Deutschlands, Stand Mai 2011.-Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bonn-Bad Godesberg, **70**(3).
- TISCHLER (1952): Biozönotische Untersuchungen an Ruderalstellen. – Zool. Jb. Syst. Ökol., **81**:122-174.
- WEIDNER, H., (1974): Einschleppung von Ohrwürmern nach Deutschland (Dermaptera). – Anz. Schädlingskde., Pflanzen-Umweltschutz, **47**: 145-148.

## Aus den Arbeitskreisen

---

### 17. Tagung des Arbeitskreises „Neuropteren“ auf dem Schwanberg bei Iphofen vom 21. bis 23. Juli 2017

Die 17. Tagung des Arbeitskreises „Neuropteren“ fand vom 21.-23. Juli in der Tagungsstätte Schwanberg bei Iphofen statt. Zur Tagung hatten sich, bedingt durch den spätern Termin, nur 12 Entomologen angemeldet. Hervorzuheben ist jedoch die Teilnahme von Studierenden und jungen Entomologen/-innen aus Arbeitsgruppen, die sich mit Netzflüglern beschäftigen sowie des polnische Kollegen Roland Dobos vom Upper Silesian Museum Department of the Natural History in Bytom. Dies zeigt zum einen, dass Neuropteren als Modellgruppe und Versuchsobjekte stärker in das Interesse der entomologischen Forschung gerückt sind, und dass der Arbeitskreis europaweite Beachtung findet.



Teilnehmer der 17. Tagung des Arbeitskreises Neuropteren auf dem Schwanberg bei Iphofen (von links nach rechts): Steffen Potel, Michael Baumgarten, Horst Aspöck, Leo Weltner, Lukas Kirschey, Ulrike Aspöck, Werner Weißmair, Veronika Hierlmeier, Peter Duelli, Sarah Bastyans, Axel Gruppe.

Foto: L. Weltner.

Die neun angemeldeten Vorträge kamen aus sehr unterschiedlichen Themenbereichen und zeigten deutlich den Modellcharakter der Neuropteren. Taxonomisch bedeutend war der Vortrag zur Nomenklatur des *Pseudomallada prasina/abdominalis*-Komplexes (P. DUELLI), da die Trennung der Arten nach morphologischen Merkmalen sowie die gültigen Namen unklar sind. Zu allen Themen gab es umfassende, konstruktive Diskussionen.

Intensiv wurde über das XIII. International Symposium of Neuropterology 2018 und über den Stand der Vorbereitung diskutiert. Das Symposium wird vom 17. bis 21. Juni 2018 an der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege in Laufen stattfinden. Die vorgeschlagenen Keynote-Speaker haben bereits zugesagt. Im Anschluss an die wissenschaftliche Tagung ist eine 4-tägige Exkursion im süddeutschen Raum geplant. Ab November soll die Anmeldung freigeschaltet werden.

Ein Termin für die nächste Tagung des Arbeitskreises in der Tagungsstätte Schloß Schwanberg wurde nicht festgelegt, da 2018 wegen des Internationalen Symposiums keine Tagung des Arbeitskreises stattfinden wird.

Axel Gruppe, Freising

### **Der Kampf der Zwerge und der Nixen um die einzig wahre Phylogenie der Neuroptera (Insecta: Holometabola: Neuropterida)**

ULRIKE ASPÖCK<sup>1</sup> & HORST ASPÖCK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Naturhistorisches Museum Wien, 2. Zoologische Abteilung, Burgring 7, A-1010 Wien, Österreich; E-Mail: ulrike.aspoeck@nhm-wien.ac.at und Department für Integrative Zoologie der Universität Wien, Althanstraße 14, A-1090 Wien, Österreich; E-Mail: ulrike.aspoeck@univie.ac.at*

<sup>2</sup> *Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin, Medizinische Parasitologie, Medizinische Universität Wien, Kinderspitalgasse 15; E-Mail: horst.aspoeck@meduniwien.ac.at*

Die Zwerge symbolisieren die Coniopterygidae, die kleinsten Vertreter unter den Neuropteren, die Nixen symbolisieren die Nevrothidae, deren aquatische Larven sich nixengleich elegant im Wasser bewegen. Der „Kampf“ dieser beiden innerhalb der Ordnung Neuroptera um die privilegierte Position als Adelphotaxon des durch die restlichen Familien konstituierten Monophylums ist eine schier endlose Geschichte.

Der jüngste hier als Diskussionsbasis fungierende mitochondriale Stammbaum der Neuropterida (WANG & al. 2016) bestätigt das Schwestergruppenverhältnis Raphidioptera + (Megaloptera + Neuroptera), innerhalb der Neuroptera ergeben sich allerdings Konflikte mit früheren, auf morphologischen Merkmalen basierenden Stammbäumen (U. ASPÖCK & al. 2012).

Dies betrifft unter anderem die Frage des einmaligen oder mehrmaligen Übergangs der Larven von aquatischer zu terrestrischer Lebensweise.

Die larvale Kopfkapsel der Nevrothidae und der Myrmeleontiformia und der sogenannte Maxillary Head der übrigen Familien – einmalige Entstehung dieses Maxillary Head versus mehrfache – sind das Problem.

Weiteres Konfliktpotential liegt in der Entdeckung einer komplexen submentalen Drüse bei *Nevrothus* und *Osmylus* (RANDOLF & al. 2014): Ist sie Teil des Grundmusters und mehrfach verloren gegangen, oder handelt es sich um eine Synapomorphie von zwei Schwestergruppen, als die sie tatsächlich in einigen Stammästen aufscheinen?

Ein weiteres diskrepantes Phänomen sind die Ozellen der Osmylidae. Sind sie bei den übrigen Familien der Neuroptera mehrmals unabhängig verloren gegangen, oder handelt es sich um eine Re-Expression?

WITHYCOMBES (1925) Interpretation der Coniopterygidae als „early offshoot“ hat nichts an Faszination verloren – die molekularen Ergebnisse mit den Coniopterygidae als Schwestergruppe zum Rest geben ihm Recht. Die Zwerge haben also gewonnen. Die larval-morphologisch und biologisch allerdings nicht überzeugende Positionierung der Nevrothidae innerhalb des Stammbaums der Neuroptera – die Nixen haben also vorläufig den „Kampf“ verloren – wartet auf die Falsifizierung der molekularen Hypothesen ...

#### Literatur

- ASPÖCK, U., HARING, E. & ASPÖCK, H. (2012): The phylogeny of the Neuropterida: long lasting and current controversies and challenges (Insecta: Endopterygota). – *Arthropod Systematics & Phylogeny* **70**(2): 119-129.
- RANDOLF, S., ZIMMERMANN, D., & ASPÖCK, U. (2014): Head anatomy of adult *Nevrothus apatelos* and basal splitting events in Neuroptera (Neuroptera: Nevrothidae). – *Arthropod Systematics & Phylogeny* **72**: 111-136.
- WANG, Y., LIU, X., GARZÓN-ORDUÑA, I.J., WINTERTON, S.L., YAN, Y., ASPÖCK, U., ASPÖCK, H. & YANG, D. (2016): Mitochondrial phylogenomics illuminates the evolutionary history of Neuropterida. – *Cladistics*, on-line version (1-20): 10.1111/cla.12186.
- WITHYCOMBE, C. (1925): Some aspects of the biology and morphology of the Neuroptera with special reference to the immature stages and their possible phylogenetic significance. – *Transactions of the Entomological Society London*. **73**: 303–411.

#### Neuaufgabe von „Was ist unter *Chrysopa prasina* BURMEISTER 1839 zu verstehen“?

PETER DUELLI

*Eidgen. Forschungsanstalt WSL, Biodiversität und Naturschutz, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf/Zürich, Schweiz; E-Mail: peter.duelli@wsl.ch*

1994 hielt HERBERT HÖLZEL an der Schwanberger Neuropterologie-Tagung einen Vortrag mit dem Titel „Was ist unter *Chrysopa prasina* BURMEISTER 1839 zu verstehen?“ und gab eine Antwort (HÖLZEL 1995) die heute nicht mehr ausreichend ist. Neben den häufigen *Chrysoperla*-Arten ist *Pseudomallada prasinus*, wie die

Art heute heißt, in Eurasien eine der häufigsten und am weitesten verbreiteten Florfliegenarten. Es lohnt sich also zu wissen, um welche Art(en) es sich dabei wirklich handelt.

Die Erstbeschreibung von BURMEISTER (1839) ist kurz und nicht sehr informativ. Das Typusexemplar ist ein Weibchen, das in der Nähe von Halle a.S. gefunden wurde. BRAUER (1851) beschrieb von Wien ein Weibchen, von dem er wusste, dass sie die Eier in Bündeln zu 10 bis 40 ablegte, als *Chrysopa coerulea*. Später (BRAUER 1856) synonymisierte er seine *C. coerulea* mit *C. prasina*. In der gleichen Arbeit beschrieb BRAUER eine ähnliche Art als *Chrysopa abdominalis*, die die Eier einzeln ablegt. HERBERT HÖLZEL, wohl der beste Kenner der Gattung *Pseudomallada*, konnte alle Typusexemplare anschauen und übernahm die Synonymie. Gemäß HÖLZEL (1995, 1998) ist *P. prasinus* die Art, die Eier in Bündeln ablegt und auf Laubbäumen lebt, *P. abdominalis* ist die Art, die Eier einzeln ablegt und vorwiegend auf Nadelholz lebt. Für alle, die in Mittel- und Südeuropa schon typische „*prasinus*“ Weibchen fingen und zur Eiablage brachten, ist das ein Problem, denn die große Mehrzahl der auf Laubholz gefangenen Weibchen legen Einzeleier ab. An den Stellen, meist in wärmebegünstigten Lagen, wo große Weibchen mit Eibündeln beobachtet wurden, kommt auch die kleinere Form vor, die Einzeleier ablegt. Letztere ist in ganz Eurasien die häufigere Form, gemäß ASPÖCK & al. (1980) sind allerdings im nördlichen Europa große Exemplare häufiger. Gemäß BRAUER (1856) und HÖLZEL (1998) hat die auf Koniferen lebende *P. abdominalis* mit Einzeleiern vollständig schwarze Costal-Queradern, wogegen die große Mehrheit der bisher als *P. prasinus* bestimmten Tiere in der Mitte dieser Queradern einen Grünanteil hat. Etwas stimmt hier ganz offensichtlich nicht.

Vor kurzem wurde die Gattung *Pseudomallada*, weltweit eine der artenreichsten Gattungen, in vier Gruppen aufgeteilt (DUELLI & al. 2017). In der vor allem eurasischen *prasinus*-Gruppe gibt es mehrere Arten, die sich bisher weder molekulargenetisch noch genitalmorphologisch sauber trennen lassen. Unter den acht europäischen Arten sind zwei leicht zu bestimmen: *Pseudomallada ariadne* (HÖLZEL) in Kreta und *P. subcubitalis* (Navas) in Südwesteuropa. Zwei weitere sind taxonomisch umstritten: *Pseudomallada benedictae* (SÉMÉRIA) und *P. marianus* (NAVAS) sind beide bei ASPÖCK & al. (2001) als Synonyme von *P. zelleri* (SCHNEIDER) oder *P. prasinus* aufgeführt. *Chrysopa mariana* wurde von NAVAS (1905) beschrieben. Sowohl LACROIX (1922) wie PANTALEONI (1988) und DUELLI (1989) haben diese Art mit gebündelten Eiern gezüchtet und festgestellt, dass sich immer höchstens die Hälfte der Larven sofort zum dritten Stadium entwickelt, der Rest geht als L2 auch im Langtag in eine obligatorische Diapause. Bei der *P. prasinus* mit Einzeleiern entwickeln sich im Langtag immer alle Larven gleichzeitig bis zur Verpuppung – ohne Diapause. Umfangreiche Kreuzungsversuche zwischen *P. marianus* (Eibündel) und *P. prasinus* (Einzeleier) führten zu 98 % sterilen Eiern (DUELLI, 1989 und in Vorb.) Es handelt sich also klar um zwei Arten, aber nur eine davon kann *P. prasinus* sein.

Entscheidend ist, ob das BURMEISTERSche Typusexemplar in Halle damals gebündelte Eier wie die BRAUERSche *C. coerulea* in Wien ablegte, oder Einzeleier, wie viele derzeit als „*prasinus*“ identifizierten Weibchen in Mitteleuropa. Sollte sich herausstellen, dass alle Eiablagen von *P. prasinus* rund um Halle zu Einzeleiern

führen, wäre das ein starkes Indiz, dass es sich beim Typusexemplar von *C. prasina* um die in Mittel- und Südeuropa häufige grünköpfige Art handelt. Was bisherige Autoren als *P. marianus* bezeichneten, wäre dann die BRAUERSche *C. coerulea*. Legen große Weibchen um Halle (das Typusexemplar im dortigen Museum hat eine Vorderflügelänge von 16.5mm!) Eibündel ab, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass die ebenfalls große *C. coerulea* von BRAUER in Wien, die nachweislich Eibündel ablegte, die echte *P. prasinus* ist. In diesem Fall würde sich die Synonymie von *P. marianus* zu *P. prasinus* bestätigen. Was wäre dann die überall in Europa häufige und morphologisch recht variable Art mit Einzeleiern, die von der relativ seltenen *P. abdominalis* aufgrund der grünen Mitte in den Costal-Queradern und anderen Merkmalen unterschieden werden kann?

Bisher lassen sich in Europa neben den zwei „sicheren“ Arten *P. ariadne* und *P. subcubitalis* sieben Morphospecies unterscheiden, also Populationen, die verschieden aussehen oder sich verschieden verhalten: *P. zelleri* und *P. ventralis* (CURTIS) gelten als einigermaßen sichere Arten, *P. benedictae* und *P. marianus* sind umstritten. Die entscheidenden Merkmale für *P. abdominalis* kommen alle auch bei anderen Morphospezies vor, und die *P. prasinus* mit Einzeleiern teilt sich auf in eine grünköpfige und eine gelbköpfige Form, deren Artstatus noch völlig offen ist. Das Ziel eines laufenden Projektes ist, diese sieben fraglichen Morphospecies mittels 25 definierter Messwerte zu charakterisieren und durch Hybridisierungsversuche festzustellen, ob es sich um reproduktiv getrennte Arten handelt.

Sobald der Untersuchungsbereich nach Asien ausgedehnt wird, kommen weitere Morphospecies dazu. Im Iran, in Zentralasien und Japan legen auch die größten Weibchen von *P. prasinus* Einzeleier ab. Je mehr Daten zusammenkommen, desto überzeugender wird eine statistisch gesicherte Entscheidung fallen, welches die „echte“ *P. prasinus* ist, und wie die anderen Morphen heißen sollen. Am interessantesten ist in Mitteleuropa natürlich die Frage, wie in Zukunft die häufige *Pseudomallada*-Art mit den Einzeleiern, dem grünen Kopf und dem grünen Mittelteil der Costal-Queradern heißen wird.

#### Literatur:

- ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. & HÖLZEL, H. (1980): Die Neuropteren Europas. Eine zusammenfassende Darstellung der Systematik, Ökologie und Chorologie der Neuropteroidea (Megaloptera, Raphidioptera, Planipennia) Europas. Vols 1 & 2. – Goecke & Evers, Krefeld.
- ASPÖCK, H., HÖLZEL, H. & ASPÖCK, U. (2001): Kommentierter Katalog der Neuropterida (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarktis. – *Denisia* 2: 1-606.
- BRAUER, F. (1851): Beschreibung und Beobachtung der österreichischen Arten der Gattung *Chrysopa*. – *Naturwissenschaftliche Abhandlungen*, herausgegeben von Wilhelm Haidinger 4(4): 1-12 + 2 Tab.
- BRAUER, F. (1856): Rückblick auf die im Jahre 1850 beschriebenen österreichischen Arten der Gattung *Chrysopa* Leach nebst Beschreibung der *Ch. tricolor* nov. spec. – *Verhandlungen des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien*, 6: 703-708.

- DUELLI, P. (1989): Zwei für die Schweiz neue Florfliegenarten aus dem Wallis (Planipennia: Chrysopidae). – Mitt. Schweiz. Ent. Ges. **62**(3-4): 345-347.
- DUELLI, P., HENRY, C.S., HAYASHI, M., NOMURA, M. & MOCHIZUKI, A. (2017): Molecular phylogeny and morphology of *Pseudomallada* (Neuroptera: Chrysopidae), one of the largest genera within Chrysopidae. – Zoological Journal of the Linnean Society, **180**(3): 556-569.
- HÖLZEL, H. (1973): Zur Revision von Typen europäischer Chrysopa-Arten (Planipennia, Chrysopidae). – Revue Suisse de Zoologie **80**: 65-82
- HÖLZEL, H. (1995): Was ist unter *Chrysopa prasina* Burmeister 1839 zu verstehen? – Treffen Deutschsprachiger Neuropterologen, Galathea **2**: 3.
- HÖLZEL, H. (1998): Kommentare zu den von Friedrich Brauer in den Jahren 1850 und 1856 aus Österreich beschriebenen „Chrysopa“-spezies (Neuroptera: Chrysopidae). – Stapfia **55**: 409-420.
- LACROIX, J.L. (1922): Etudes sur les Chrysopides. Deuxième mémoire. Chrysopes du groupe prasina BURM. — Annales de la Société Linnéenne de Lyon, **69**: 119-144.
- NAVAS, L. (1905): Notas neuropterologicas. VI. Neuropteros de Montserrat. – Bulleti de la Institutio Catalana d'Historia Natural, **5**: 11-21.
- PANTALEONI R.A. (1988): La Neurotterofauna dell'Appennino Romagnolo. - Atti del XV. Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, L'Aquila: 633-640.

### **Beeinflusst *Rickettsia* das Geschlechterverhältnis von Chrysopidae?**

VERONIKA HERLMEIER & AXEL GRUPPE

*Technische Universität München, Lehrstuhl für Zoologie - Entomologie,  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 2, D-85354 Freising;  
E-Mail: vherlmeier@googlemail.com*

Intraspezifische Prozesse können das Geschlechterverhältnis in natürlichen Populationen beeinflussen. Ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis, bei dem die Eltern gleich viel in den männlichen und weiblichen Nachwuchs investieren, kann zur Vermeidung von Konkurrenz um Ressourcen oder Paarungsgelegenheiten verschoben sein (CLARK, 1978; FISHER, 1930). Bei Insekten können auch interspezifische Beziehungen mit cytoplasmatischen Symbionten zu einer Verschiebung des Geschlechterverhältnisses in natürlichen Populationen führen (ENGELSTÄDTER & HURST, 2009).

Cytoplasmatische Symbionten sind in Insekten weit verbreitet. Die Angaben in der Literatur variieren jedoch. DURON & al. (2008) zeigen, dass bei über 150 untersuchten Insektenarten 30% mit Symbionten infiziert waren. JEYAPRAKASH & HOY (2000) hingegen konnten bei bei 76% von 63 untersuchten Insektenarten eine Infektion mit *Wolbachia* nachweisen.

Die Auswirkungen einer Infektion sind variabel. Eine Infektion mit obligaten Symbionten kann einen positiven Einfluss auf den Wirt haben, indem Nährstoffe zur Nahrungsergänzung für den Wirt zur Verfügung gestellt werden (WERNEGREEN, 2002).

Fakultative Symbionten hingegen können das Reproduktionsverhalten des Wirtes manipulieren und Geschlechterverhältnis und Sexualität zu ihrem Vorteil beeinflussen (ENGELSTÄDTER & HURST, 2009). Die Weitergabe der Symbionten erfolgt ausschließlich mütterlicherseits. Dabei können die Symbionten Effekte wie Feminization, Male-killing, cytoplasmatische Inkompatibilität oder thelytoke Parthenogenese induzieren. Hierdurch wird die Erzeugung infizierter und somit übertragender Mütter gefördert und eine Ausbreitung in der Population gesichert (BOURTZIS & al., 2003; HUIGENS & STOUTHAMER, 2003; HURST & al., 2003; RIGAUD, 1997; STOUTHAMER & al., 2010). Diese Manipulationen sind für Bakterien der Gattungen *Wolbachia*, *Rickettsia*, *Spiroplasma*, *Arsenophonus* und *Cardinium* in verschiedenen Wirten nachgewiesen (ENGELSTÄDTER & HURST, 2009; MAJERUS & MAJERUS, 2010; ZCHORI-FEIN & al., 2001). Die Studie von CHUTTKÉ & al. (2017) bei der Thrips im Zusammenhang mit *Wolbachia* untersucht wurden, zeigt jedoch, dass Manipulationen nicht bei allen infizierten Wirten auftreten müssen.

Auch in Neuroptera konnten fakultative Symbionten der Gattungen *Rickettsia*, *Sodalis*, *Wolbachia* und *Arsenophonus* nachgewiesen werden (DUNN & STABB, 2005; GERTH & al., 2017; HIERLMEIER, 2016; SONTOWSKI & al., 2016). Der Einfluss dieser Symbionten auf das Geschlechterverhältnis bei Neuroptera wurde bisher nicht untersucht. Um diesen Zusammenhang zu erschließen, wurden verschiedene Neuropteraarten mit bekannten Infektionsstatus mit dem Geschlechterverhältnis von Tieren aus einer Datenbank verglichen.

In der Studie von GERTH & al., (2017) erfolgte der Nachweis von *Rickettsia* in 9 von 16 Chrysopidenarten mittels PCR (Tab.1). Diese Ergebnisse wurden mit dem Geschlechterverhältnis von Neuroptera aus Ganzjahresfängen verschiedener Populationen verglichen. Es wurden ausschließlich Populationen mit mehr als 20 Individuen ausgewählt, sodass sich 15 Chrysopidenarten zum Vergleich ergaben. Der Weibchenanteil galt dann als erhöht, wenn er mehr als 60% betrug.

Bei 10 der 15 untersuchten Arten konnte ein erhöhter Weibchenanteil festgestellt werden, in 6 Arten davon wiesen GERTH & al. (2017) *Rickettsia* nach.

Die Ergebnisse zeigen, dass eine *Rickettsia*-Infektion nicht bei allen Arten mit einem erhöhten Weibchenanteil in Freilandpopulationen korrespondiert bzw. dass ein erhöhter Weibchenanteil auch bei Arten ohne nachgewiesene Infektion auftritt. Es ist denkbar, dass dieses Ergebnis durch nicht repräsentative Fangmethoden beeinflusst wurde. Auch besteht die Möglichkeit, dass die Flugaktivität der Geschlechter variiert und die Wahrscheinlichkeit eines Fangs erhöht bzw. verringert.

Bei dieser Untersuchung wurden Daten aus verschiedenen Quellen verglichen. Für eine Auswertung des Geschlechterverhältnisses und dem Nachweis von *Rickettsia* aus den gleichen Proben, sowie eine höhere Anzahl an untersuchten Tieren, wurden über die Vegetationsperiode des Jahres 2017 Kreuzfenster- und Gelbfallen an 6 Standorten in Bayern installiert und in einem Intervall von 2 Wochen geleert. Neben der Art- und Geschlechtsbestimmung soll der Nachweis von *Rickettsia* in diesen Proben erfolgen und Kenntnisse über den Zusammenhang von Infektion und Geschlechterverhältnis bringen.



**Tab. 1:** Arten mit Gesamtanzahl der untersuchten Individuen und Anzahl der Individuen mit *Rickettsia*-Nachweis (Gerth & al., 2017) sowie Weibchenanteil in Freilandpopulationen.

Art	n Individuen untersucht/ <i>Rickettsia</i> -Nachweis	% Weibchenanteil
<i>Pseudomallada prasinus</i>	5/0	59
<i>Pseudomallada ventralis</i>	7/5	72
<i>Pseudomallada abdominalis</i>	5/1	57
<i>Pseudomallada flavifrons</i>	5/0	61
<i>Chrysopa pallens</i>	4/0	68
<i>Chrysopa perla</i>	18/8	50
<i>Chrysopa formosa</i>	11/2	61
<i>Peyerimhoffina gracilis</i>	5/5	58
<i>Chrysoperla lucasina</i>	5/1	68
<i>Chrysoperla pallida</i>	4/3	60
<i>Chrysoperla carnea</i>	9/5	60
<i>Nineta flava</i>	4/0	56
<i>Nineta pallida</i>	5/0	72
<i>Chrysotropia ciliata</i>	5/1	63
<i>Hypochrysa elegans</i>	4/0	74

## Literatur

- BOURTZIS, K., BRAIG, H.R. & KARR, T.L. (2003): Cytoplasmic incompatibility. – In: BOURTZIS, K. & MILLER, T.A.: Insect Symbiosis. – CRC Press, Boca Raton: 217-246.
- CLARK, A.B. (1978): Sex ratio and local resource competition in a prosimian primate. – *Science* **201**: 163-165.
- DUNN, A.K. & STABB, E.V. (2005): Culture-independent characterization of the microbiota of the ant lion *Myrmeleon mobilis* (Neuroptera: Myrmeleontidae). – *Appl. Environ. Microbiol.* **71**: 8784-8794.
- DURON, O., BOUCHON, D., BOUTIN, S., BELLAMY, L., ZHOU, L., ENGELSTÄDTER, J. & HURST, G.D.D. (2008): The diversity of reproductive parasites among arthropods: *Wolbachia* do not walk alone. – *BMC Biol.* **6**(1): 27.
- ENGELSTÄDTER, J. & HURST, G.D.D. (2009): The ecology and evolution of microbes that manipulate host reproduction. – *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* **40**(1): 127-149.
- FISHER, R.A. (1930): *The Genetical Theory of Natural Selection* – Clarendon Press, Oxford.
- GERTH, M., UNREIN, J. & BLEIDORN, C. (2015): Zur Verbreitung von *Rickettsia* in Neuropteren. – *DGaaE-Nachrichten* **29**(2): 90-92.
- GERTH, M., WOLF, R., BLEIDORN, C., RICHTER, J., SONTOWSKI, R., UNREIN, J., SCHLEGEL, M. & GRUPPE, A. (2017): Green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) are commonly associated with a diversity of rickettsial endosymbionts. – *Zoological Lett.* **3**(1): 20150249.

- HIERLMEIER, V. (2016): Entwicklung eines Laborzucht-systems für *Hemerobius micans*. – Masterarbeit, Technische Universität München, unveröffentlicht.
- HUIGENS, M. E. & STOUTHAMER, R. (2003): Parthenogenesis associated with *Wolbachia*. – In BOURTZIS, K. & MILLER, T.A.: *Insect Symbiosis*, CRC Press, Boca Raton: 247-66.
- HURST, G.D.D, JIGGINS, F.M. & MAJERUS, M.E.N. (2003): Inherited microorganisms that selectively kill male hosts: the hidden players of insect evolution? – In: BOURTZIS, K. & MILLER, T.A.: *Insect Symbiosis*. CRC Press, Boca Raton: 177-198.
- JEYAPRAKASH, A. & HOY, M.A. (2000): Long PCR improves *Wolbachia* DNA amplification: wsp sequences found in 76% of sixty-three arthropod species. – *Insect Mol Biol.* **9**: 393-405.
- MAJERUS, T.M.O., MAJERUS, M.E.N. & STOUTHAMER, R.(2010): Intergenomic Arms Races: Detection of a Nuclear Rescue Gene of Male-Killing in a Ladybird. – *PLoS Pathog* **6**(7): e1000987.
- RIGAUD ,T. (1997): Inherited microorganisms and sex determination of arthropod hosts. – In: O'NEILL,S.L., HOFFMANN, A.A. & WERREN, J.H.: *Influential Passengers: Inherited Microorganisms and Invertebrate Reproduction*. – Oxford Univ. Press, New York: 81-102.
- SONTOWSKI, R., BLEIDORN, C. & GERTH, M. (2016): Freund oder Feind – Die Rolle von Endosymbionten in *Chrysoperla carnea*. – *DGaaE- Nachrichten* **30**(2): 73-75.
- STOUTHAMER, R., RUSSELL, J.E., VAVRE, F. & NUNNEY, L. (2010): Intragenomic conflict in populations infected by Parthenogenesis Inducing *Wolbachia* ends with irreversible loss of sexual reproduction. – *BMC Evol. Biol.* **10**(1): 229.
- WERNEGREEN, J., 2002: Genome evolution in bacterial endosymbionts of insects. – *Nat. Rev. Genet.* **3**(11): 850-861.
- ZCHORI-FEIN, E., GOTTLIEB, Y., KELLY, S.E., BROWN, J.K., WILSON, J.M., KARR, T.L. & HUNTER, M. (2001): A newly discovered bacterium associated with parthenogenesis and a change in host selection behavior in parasitoid wasps. – *Proceedings of the National Academy of Sciences* **98**(22): 12555-12560.

### **Anthropogene Ausbreitung einer mediterranen Kamelhalsfliege – singuläres Phänomen oder Modellfall?**

HORST ASPÖCK<sup>1</sup>, ULRIKE ASPÖCK<sup>2,3</sup>, AXEL GRUPPE<sup>4</sup>, MARCIA SITTENTHALER<sup>5,6</sup> & ELISABETH HARING<sup>3,5</sup>

<sup>1</sup> *Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin, Medizinische Parasitologie, Medizinische Universität Wien, Kinderspitalgasse 15, A-1090 Wien, Österreich; E-Mail: horst.aspoeck@meduniwien.ac.at*

<sup>2</sup> *Naturhistorisches Museum Wien, 2. Zoologische Abteilung, Burgring 7, A-1010 Wien, Österreich; E-Mail: ulrike.aspoeck@nhm-wien.ac.at*

<sup>3</sup> *Universität Wien, Department für Integrative Zoologie, Althanstraße 14, A-1090 Wien, Österreich; E-Mail: ulrike.aspoeck@univie.ac.at, elisabeth.haring@univie.ac.at*

- <sup>4</sup> AG Entomologie, Lehrstuhl für Zoologie, Technische Universität München (TUM), Hans-Carl-von-Carlowitz Platz 2, 85354 Freising, Deutschland
- <sup>5</sup> *Naturhistorisches Museum Wien, Zentrale Forschungslaboratorien, Burgring 7, 1010 Wien, Österreich; E-Mail: elisabeth.haring@nhm-wien.ac.at*
- <sup>6</sup> *Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Wildtierbiologie und Forstwirtschaft, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Österreich*

Die mediterrane Kamelhalsfliege *Raphidia mediterranea* ASPÖCK & al., 1977, ist von zahlreichen Fundorten in Griechenland und zudem von vereinzelt Punkten aus Osteuropa, NW-Anatolien und Süditalien bekannt. Überraschenderweise wurde die Art im Jahre 2013 im unmittelbaren Bereich eines Bauernhofs (heute ein Freilichtmuseum) in Pelmberg im Mühlviertel in Oberösterreich, in 800 m Höhe, in einer extrem hohen Populationsdichte nachgewiesen. Das Spektakel trat in den folgenden Jahren (2014, 2015, 2016 und 2017), jeweils von Anfang Mai bis Anfang Juli, unverändert auf: Nicht nur an den zwei Holunderbüschen und an dem einen Rosenbusch im Hof des Bauernhauses, sondern auch an den Hauswänden saßen zahlreiche Raphidien. Mehrere intensive Versuche, die Art auch in der Umgebung des Gehöfts an durchaus geeigneten Büschen und Bäumen zu finden, blieb ergebnislos; nur an den unmittelbar an der Außenseite des Gehöfts stehenden, mit Blattläusen besetzten Hollunderbüschen und Zwetschkenbäumen fanden sich einige Individuen.

Schon in einer ersten Arbeit (RAUSCH & al. 2016) vermuteten wir, dass sich die Art im Stroh des Daches entwickelt; diese Annahme konnte kurz darauf überzeugend bestätigt werden (GRUPPE & al. 2017).

Wie ist *Raphidia mediterranea* in das klimatisch vergleichsweise unwirtliche Mühlviertel gekommen? Eine natürliche Ausbreitung kann ausgeschlossen werden, die Art kommt nirgendwo sonst in Mitteleuropa vor. Es bleibt nur die Vermutung, dass irgendwann durch irgendwelche menschliche Aktivitäten gravide Weibchen oder Larven (z.B. mit Stroh) vom Mittelmeerraum in den alten Bauernhof in Pelmberg verschleppt wurden und dort eine stabile Population begründeten, indem die Larven im Stroh des Daches ein geeignetes Substrat fanden.

Schon bei der Beschreibung des Taxons (als Subspezies von *Raphidia ophiopsis*) vor 40 Jahren (ASPÖCK & al. 1977) zogen wir in Erwägung, dass *R. o. mediterranea* (vielleicht schon in historischer Zeit) von Griechenland nach Italien eingeschleppt worden sein könnte und vertreten diese Meinung, nun durch weitere disjunkte Nachweise unterstützt, auch in unserer Monographie der Raphidiopteren der Erde (ASPÖCK & al. 1991). Das in Oberösterreich festgestellte und auf das Gehöft beschränkte Massenvorkommen von *Raphidia mediterranea* war nun Anlass für eine phylogeographische und phylogenetische Studie auf der Basis einer molekularbiologischen Untersuchung dreier Gene (28S, COX1 und COX3) von Individuen von *R. mediterranea* aus Griechenland, Italien und aus Oberösterreich sowie von fünf weiteren Arten des Genus *Raphidia*. Dabei zeigte sich, dass sich die aus Griechenland, aus Italien und aus Oberösterreich stammenden Individuen von *R. mediterranea* molekularbiologisch nicht unterscheiden ließen. Mit den anderen

Arten ergab sich ein Stammbaum, der im Vergleich mit den bisherigen – morphologisch begründeten – Vorstellungen über die Verwandtschaftsverhältnisse völlig plausibel erscheint (ASPÖCK & al. 2017).

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen machen es wahrscheinlich, dass die stark disjunkte Verbreitung von *Raphidia mediterranea* durch anthropogene Einflüsse geprägt ist. Betrifft dieses Phänomen nur diese Spezies oder spielt es vielleicht auch in der Ausbreitung anderer Raphidiopteren-Spezies eine Rolle? Auf jeden Fall sollten strohgedeckte Gebäude unter diesem Gesichtspunkt Beachtung finden. Und vor allem erscheinen phylogeographische Untersuchungen der weiter und disjunkt verbreiteten Raphidiopteren-Arten spannend.

### Literatur

- ASPÖCK, H., U. ASPÖCK, A. GRUPPE, M. SITTENTHALER & E. HARING (2017): Anthropogenic dispersal of a snakefly (Insecta, Neuropterida) – a singular phenomenon or a model case in Raphidioptera? – Deutsche Entomologische Zeitschrift **64** (2): 123-131. DOI: 10.3897/dez.64.19859.
- ASPÖCK, H., U. ASPÖCK & H. RAUSCH (1977): Polyzentrische Ausbreitung eines „sibirisch-mediterranen“ Faunenelements am Beispiel der polytypischen Kamelhalsfliege *Raphidia ophiopsis* L. (Neuroptera, Raphidioptera, Raphidiidae). – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen **28**(4): 89-105.
- ASPÖCK, H., U. ASPÖCK & H. RAUSCH (1991): Die Raphidiopteren der Erde. Eine monographische Darstellung der Systematik, Taxonomie, Biologie, Ökologie und Chorologie der rezenten Raphidiopteren der Erde, mit einer zusammenfassenden Übersicht der fossilen Raphidiopteren (Insecta: Neuropteroidea). – Goecke & Evers, Krefeld, 2 Bände: 730pp; 550pp.
- GRUPPE, A., H. ASPÖCK & U. ASPÖCK (2017): Das Strohdach des Mittermayrhofs in Pelmburg (Oberösterreich) – Kinderstube und Puppenwiege einer mediterranen Kamelhalsfliege (Insecta: Neuropterida: Raphidioptera: Raphidiidae). – Linzer biologische Beiträge **49**(1): 577-583.
- RAUSCH, H., H. ASPÖCK & U. ASPÖCK (2016): Rätselhaftes Massenaufreten einer mediterranen Kamelhalsfliege im Mühlviertel, Oberösterreich (Insecta: Neuropterida: Raphidioptera: Raphidiidae). – Linzer biologische Beiträge **48**(1): 523-534.

### Artenschutzprojekt Neuroptera Oberösterreich \*

WERNER WEIßMAIR & HUBERT RAUSCH

Werner Weißmair, Johann-Puch-Gasse 6, A-4523 Neuzeug/Sierning, Österreich,  
E-Mail: w.weissmair@aon.at

Hubert Rausch, Uferstraße 7, A-3270 Scheibbs, Österreich,  
E-Mail: hubert.rausch@aon.at

Die Naturschutzabteilung des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung führt seit Jahren Artenschutzprojekte für Pflanzen- und auch für mehrere Tiergruppen durch. Projektziele sind die Sicherung der in Oberösterreich (OÖ) am

\* Im Auftrag der Oberösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz

stärksten gefährdeten Pflanzen- und Tierarten an den Originalstandorten, die Wiederherstellung früherer geeigneter Standorte, die Wiederbesiedlung und Nachzuchten in bestimmten Fällen. Von 2016-2021 ist die Bearbeitung ausgewählter Neuropterenarten durch den Verfasser und Hubert Rausch (Scheibbs) vorgesehen. In den letztgültigen Roten Listen Österreichs (GEPP 2005) scheinen drei Arten mit Nachweisen aus OÖ als „stark gefährdet“ oder „vom Aussterben bedrohte“ auf: *Libelloides macaronius*, *Subilla confinis*, *Venustoraphidia nigricollis*. Vier weitere, weniger gefährdete, aber naturschutzfachlich interessante Spezies wurden in das Artenschutzprogramm aufgenommen (*Phaestigma major*, *Dendroleon pantherinus*, *Distoleon tetragrammicus*, *Chrysopa abbreviata*). Bei diesen erfolgt teilweise jedoch eine geringere Bearbeitungstiefe bzw. werden Synergien mit anderen Artenschutzprojekten (Aspro) genutzt. Aus Artenauswahl, Dringlichkeit und Umsetzungspraxis resultieren drei Projektteile:

- **Projektteil A: Schmetterlingshaft** (*Libelloides macaronius*)
- **Projektteil B: Kamelhalsfliegen** (Raphidiopteren) in Streuobstwiesen
- **Projektteil C: übrige Arten** (*Dendroleon pantherinus* und *Distoleon tetragrammicus*: weitere Aktivitäten vorerst nur wenn Nachweise via Aspro Nachschmetterlinge; *Chrysopa abbreviata*: weitere Aktivitäten nur wenn Nachweise via Aspro Heuschrecken)

Dem Schmetterlingshaft wird besonderes Augenmerk geschenkt, weil die wenigen aktuellen Vorkommen in den Ennstaler Voralpen in OÖ (WEISSMAIR 2004a,b) an der westlichen Verbreitungsgrenze nördlich der Alpen liegen. Sämtliche frühere Vorkommen abseits dieses Gebietes sind erloschen (WEISSMAIR 2007, 2008). Er besiedelt hier als Leitform xerothermer Biotope nur größere, wärmebegünstigte Magerwiesen und Halbtrockenrasen über Dolomitgestein. *Libelloides macaronius* kann wegen des attraktiven Aussehens als Flaggschiffart des Natur- und Artenschutz bezeichnet werden. Mit dem Schutz seiner Lebensräume können eine Vielzahl weitere seltener und gefährdeter Arten erhalten werden (Schirmart, umbrellaspecies). Für die Jahre 2018 und 2019 sind Kartierungen und anschließende Umsetzungsprojekte vorgesehen, die vor allem auf die Erhaltung und sachgemäße Pflege der Magerwiesenlebensräume abzielen.

Der Projektteil Kamelhalsfliegen in Streuobstwiesen umfasst die Nachsuche von *Subilla confinis* und *Venustoraphidia nigricollis* (*Phaestigma major*) in 25 vorausgewählten Obstgärten (alte Bestände mit Hochstamm-Birnbäumen). Bei positiven Ergebnissen werden Verhandlungen mit den Grundeigentümern wegen Förder- und Schutzmaßnahmen geführt.

### Literatur

- GEPP J. (2005): Rote Liste der Neuropterida (Netzflügler) Österreichs. – Grüne Reihe, Böhlau, Band 14, Teil 1: 285-308, .
- WEISSMAIR W. (2004a): Der Schmetterlingshaft *Libelloides macaronius* (Neuropterida, Ascalaphidae) in den Ennstaler Voralpen. – Unveröffentlichter Endbericht im Auftrag der Naturschutzabteilung Land Oberösterreich, Wolfen.

- WEISSMAIR W. (2004b): Der Schmetterlingshaft *Libelloides macaronius* (Neuropterida, Ascalaphidae) in den Ennstaler Flyschbergen und Voralpen. Umsetzungsprojekt. Sicherung und Erhaltung der Lebensräume durch Pflegemaßnahmen. – Endbericht im Auftrag der Naturschutzabteilung Land Oberösterreich, Wolfers: 1-24.
- WEISSMAIR W. (2007): Der Schmetterlingshaft *Libelloides macaronius* (Neuropterida, Ascalaphidae). Potenzielle Standorte in ausgewählten Gebieten in Oberösterreich. – Unveröffentlichter Endbericht im Auftrag der Naturschutzabteilung Land Oberösterreich, Neuzeug/Sierning: 1-23.
- WEISSMAIR W. (2008): Der Schmetterlingshaft (Neuropterida, Ascalaphidae) in Weyregg am Attersee. Bericht 2008. Unveröffentlichte Studie im Auftrag der Naturschutzabteilung, Land Oberösterreich, Neuzeug/Sierning: 1-11.

## Neue Coniopterygidennachweise in Bayern

AXEL GRUPPE

Technische Universität München, Lehrstuhl für Zoologie – Entomologie,  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 2, D-85354 Freising; E-Mail: gruppe@wzw.tum.de

Coniopterygidae (Staubhafte) sind aufgrund ihrer geringen Größe immer noch das wohl am wenigsten beachtete Neuropterentaxon, obwohl die Bestimmung der Genera über das Flügelgeäder und der meisten Arten genitalmorphologisch gut möglich ist (ASPÖCK & al. 1980). Zusammenstellungen der bayerischen Coniopterygidae wurden von Gruppe & Zehetmair (2011) und Gruppe & Doczkal (2017) publiziert. Von Gruppe & Doczkal (2017) wurden vier Arten (*Helicoconis hirtinervis* TJEDER, 1960, *Helicoconis pseudolutea* OHM, 1965, *Coniopteryx hoelzeli* H.ASPÖCK, 1964, *Coniopteryx tjederi* KIMMINS, 1934) erstmals für Bayern nachgewiesen. Bei *Helicoconis pseudolutea* ist es der Erstnachweis für Deutschland. Bei vier weiteren Arten (*Aleuropteryx loewii* KLAPALEK, 1894, *Aleuropteryx juniperi* OHM, 1968, *Coniopteryx aspoECKi* KIS, 1967, *Semidalis pseudouncinata* MEINANDER, 1963) handelt es sich jeweils um den zweiten Nachweis in Bayern.

Aktuell sind damit in Bayern 19 Coniopterygidaearten nachgewiesen, in Deutschland 21. *Helicoconis eglini* OHM, 1965 ist nur als Paratyp in der Originalbeschreibung in Bayern nachgewiesen (OHM, 1965). Gezielte Nachsuchen nach dieser Art gab es bisher nicht. *Coniopteryx arcuata* KIS, 1965 ist deutschlandweit nur aus der Nähe von Freiburg bekannt (TRÖGER 1986). Vorkommen in Bayern erscheinen möglich.

### Literatur

- GRUPPE, A. & ZEHETMAIR, T. (2011): Nachweise von Staubhaften in Bayern (Insecta: Neuropterida: Coniopterygidae). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **11**: 39-48.
- GRUPPE, A. & DOCZKAL, D. (2017): Neue Nachweise von Coniopterygidae in Bayern (Neuropterida: Coniopterygidae). Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **17**, 51-56.

- OHM, P. (1965): Zusammensetzung und Entstehungsgeschichte der Neuropterenfauna der Nordfriesischen Insel Amrum. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung, Hamburg **36**: 81-101.
- Tröger, E.-J. (1986): Neuere Untersuchungen zur Neuropteren-Fauna in Südwestdeutschland. – In: GEPP, J.; ASPÖCK, H. & H. HÖLZEL: Recent research in Neuropterology (Graz): 131-136.

### **Wachsstrukturen auf Coniopterygidae**

SARAH BASTYANS, MICHAEL GEBHARDT & AXEL GRUPPE

*Lehrstuhl für Zoologie – Entomologie, Technische Universität München;  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 2, D-85354 Freising; E-Mail: gruppe@wzw.tum.de*

Der Körper der Staubhafte ist über und über mit mikroskopisch kleinen Wachsstrukturen bedeckt, die Namen gebend sind (Staubhafte). Diese Strukturen wurden von Nelson & al. (2003) rasterelektronenmikroskopisch und chemisch bei einer Art, *Semidalis flinti* MEINANDER 1972, untersucht. Untersuchungen an europäischen Arten sind nicht bekannt.

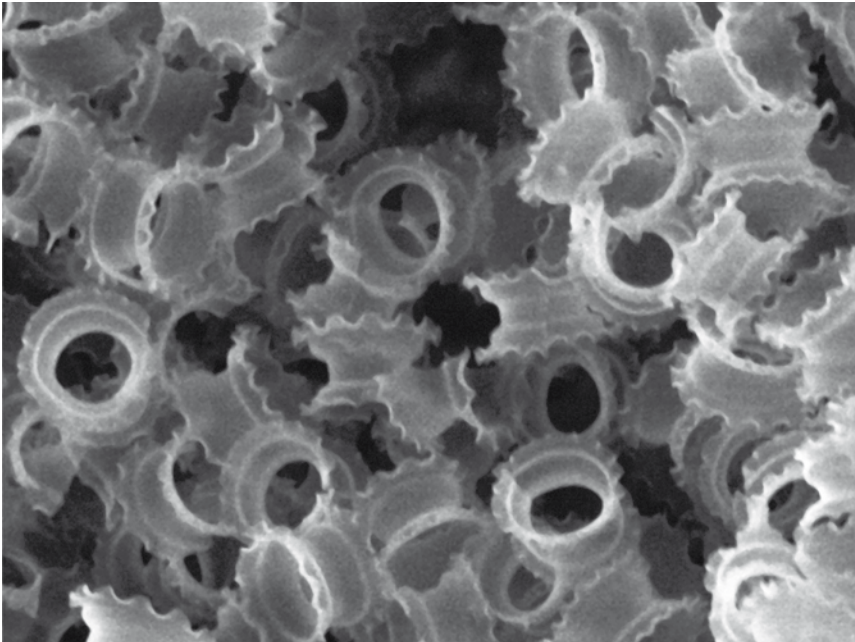
Im Rahmen einer Bachelor-Arbeit (S.B.) wurden die Wachsstrukturen von fünf der sieben mitteleuropäischen Coniopterygiden-Gattungen (9 Arten, 18 Individuen) rasterelektronenmikroskopisch untersucht und vermessen. Die Strukturen bilden profilierte, radnabenähnliche Ringe mit einem gewellten Rand (Abb. 1). Charakterisiert wurde die Größe über den Durchmesser und die Höhe des Rings. Da keine signifikanten Größenunterschiede zwischen den Strukturen auf verschiedenen Körperteilen eines Individuums festgestellt wurden ( $n=4$ , *Coniopteryx pygmaea*), erfolgten alle weiteren Messungen jeweils auf einem Vorderflügel.

Der Durchmesser der Wachsstrukturen war bei Vertretern der Gattung *Aleuropteryx* < *Semidalis* < *Coniopteryx* = *Parasemidalis* < *Conwentzia*. Neben den beschriebenen Größenunterschieden traten bei zwei Arten Besonderheiten auf: bei *Aleuropteryx juniperi* kamen zwei Strukturtypen vor, welche sich sowohl in der Form als auch in der Größe klar unterschieden. Die Wachsstrukturen bei *Conwentzia pineticola* bildeten zum überwiegenden Teil unvollständige Ringe.

Kutikuläre Wachse und Wachsstrukturen haben bei Insekten verschiedene Funktionen. Die Wachstrukturen der Coniopterygidae, deren Hauptbestandteil die Fettsäure Myristinsäure ist, werden in Drüsen am Abdomen und Kopf der Insekten erzeugt und durch Bewegung der Tarsen auf dem Körper verteilt (NELSON & al 2003). Neben dem Schutz vor Regentropfen oder Wasserlachen können Strukturen auf Oberflächen von Insekten auch eine veränderte Interaktion (Adhäsion) mit festen Gegenständen bzw. Stoffen bedingen (WATSON & al. 2017). Welche Funktion die Strukturen bei Coniopterygidae haben und welche selektiven Drücke zur artkonstanten Ausprägung geführt haben ist unbekannt und soll Thema weiterer Untersuchungen sein.

### Literatur:

- Nelson, D.R., Freeman, T.P., Buckner, J.S., Hoelmer, K.A., Jackson, C.G. & Hagler, J.R. (2003): Characterization of the cuticular surface wax pores and the waxy particles of the dustywing, *Semidalis flinti* (neuroptera: Coniopterygidae). – *Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Biochemistry and Molecular Biology*, **136**(2):343-356.
- WATSON, G.S., WATSON, J.A. & CRIBB, B.W. (2017): Diversity of cuticular micro- and nano-structures on insects: Properties, functions, and potential applications. – *Annual Review of Entomology*, **62**:185-205.



REM-Aufnahme rechter Flügel *Semidalis aleyrodiformis*, Vergrößerung: 5000x

### Provisorische Rote Liste der Netzflügler Deutschlands – ein up date 2017

AXEL GRUPPE

*Lehrstuhl für Zoologie – Entomologie, Technische Universität München;  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 2, D-85354 Freising; E-Mail: gruppe@wzw.tum.de*

Auf der Tagung des Arbeitskreises Neuropteren im Jahr 2015 war nach intensiver Diskussion beschlossen worden, eine „Provisorische Rote Liste und Gesamtartenliste der Netzflügler Deutschlands“ zu erstellen und im Rahmen der „Rote Liste



gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands“ des BfN zu publizieren. In der damaligen Diskussion wurde klar, dass die Datenlage nicht ausreicht um nach den Kriterien des BfN (LUDWIG & al. 2009) eine originäre Rote Liste zu erstellen. Von den bewertungsrelevanten vier Kriterien (Bestand aktuell, Bestandstrend langfristig, Bestandstrend kurzfristig, Risikofaktoren) kann nur der aktuelle Bestand einigermaßen sicher belegt werden. Hierbei besteht jedoch das Problem der sehr ungleichen Erfassungsintensität im Bundesgebiet. Deshalb wurden von den 119 etablierten Arten 93,3 % als D (= Daten defizitär) eingestuft, 1,7 % als 0 (Ausgestorben oder Verschollen) und 5 % als R (= Extrem selten) (GRUPPE & al. im Druck).

Mit Vertretern des BfN wurde mehrfach die Problematik des unzureichenden Kenntnisstands diskutiert. Kernfrage war dabei, wie die Datenlage bundesweit verbessert werden kann. So wurde eine Konzeption mit 4 Teilen entwickelt:

- 1) Erstellung einer zentralen Datenbank und eines Internetportals für Neuropterida;
- 2) bundesweite Abfrage nach Neuropterida in Sammlungsbeständen und zunächst exemplarisch deren Bearbeitung;
- 3) Nachwuchsförderung durch Workshops zum Thema Neuropterida in Zusammenarbeit mit Hochschulen;
- 4) Integration interessierter Teilnehmer an den Workshops in den Arbeitskreis Neuropteren der DGaaE.

Teil 1 soll hierbei federführend vom BfN organisiert und durchgeführt werden. Als Vorbild soll der „Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands ([https://www.bfn.de/0304\\_verbreitung\\_pflanzen-pdm.html](https://www.bfn.de/0304_verbreitung_pflanzen-pdm.html)) dienen.

Teil 4 ist eine überwiegend organisatorische Aufgabe.

Teil 2, die Abfrage nach Neuropterida in Sammlungsbeständen, bedeutet demgegenüber einen erheblichen Aufwand, da Sammlungshalter ausfindig gemacht und kontaktiert werden müssen. Grundlage hierfür soll der Kontakt zu Deutsche Naturwissenschaftliche Forschungssammlungen e. V. (DNFS) sowie das Zentralregister biologischer Forschungssammlungen in Deutschland (ZEFOD) sein. Daneben bestehen über die Mitglieder des Arbeitskreises Neuropteren der DGaaE viele Kontakte zu entomologischen Vereinen und privaten Sammlungen. Den Sammlungshaltern soll ein zu erarbeitender Fragebogen zugestellt werden, in dem Angaben zur Sammlung (Umfang, Erhaltungszustand, Fundortdokumentation, Bearbeitungszustand, Bereitschaft zum Versand der Sammlung, etc.) abgefragt werden. Ausgehend von dem erwarteten Rücklauf sollen 2–3 Sammlungen ausgewählt und taxonomisch bearbeitet werden.

Teil 3), die Nachwuchsförderung, setzt voraus, dass eine Lehrveranstaltung zum Thema Neuropterida konzipiert wird, die in bestehende Module integriert werden kann. Ein modulares Konzept für diese dreitägigen Kurse soll die Inhalte Systematik, Biologie, Ökologie, Habitatansprüche, Fang bzw. Nachweis, biologische Bekämpfung, Bestimmung, naturschutzfachliche Indikation, Rote Liste, Benutzung des Protals/Datenbank beinhalten. Bei der Gestaltung des einzelnen Kurses muss berücksichtigt werden, dass die Studierenden verschiedener Fachrichtungen die

Klientel darstellen, sodass eine studiengang-spezifische Schwerpunktbildung möglich ist. Der Kreis der Teilnehmer soll aktiv für eine weitere Bearbeitung von Neuropteren, vor allem der regionalen Neuropterenfauna, und die Mitarbeit im AK Neuropteren der DGaaE beworben werden.

Die Umsetzung dieses Konzepts soll im Rahmen eines geförderten Projekts mit einjähriger Laufzeit erfolgen, das neben einer Personalstelle auch Sach- und Reisemittel beinhaltet. Das Projekt versteht sich dabei als einjähriges „start up“ der beschriebenen Aktivitäten. Die genannten Ziele sind als „Milestones“ in der Bestrebung zu sehen in der nächsten Roten Liste der Netzflüglerartigen auf bundesweite Daten zurückgreifen zu können. Die Kontinuität der Bearbeitung kann durch die DGaaE bzw. durch den Arbeitskreis Neuropteren gewährleistet werden.

Neben dem Wissenszuwachs über Neuropteren kann das skizzierte Konzept ein Modell für die faunistische Bearbeitung anderer Arthropodentaxa mit bundesweit geringem Kenntnisstand dienen. Dies erscheint im Zusammenhang mit den Überlegungen des BfN, die Erstellung der Roten Listen in Zukunft über ein externes „Roteliste Zentrum“ zu organisieren, wegweisend. Über die Durchführung und Finanzierung wird mit Vertretern des BfN gesprochen.

### **Literatur**

- GRUPPE, A., POTEL, S., SCHMITZ, O., TRÖGER, E.-J., WEIHRAUCH, F & WERNO, A. (im Druck): Provisorische Roteliste und Gesamtartenliste der Netzflüglerartigen: Kamelhalsfliegen, Schlammfliegen und Hafte (Neuropterida: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt.
- LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H. & BINOT-HAFFKE, M. (2009): Methodik der Gefährdungsanalysen für Rote Listen. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70(1) Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere: 23-71.

## **Bericht über die 24. Tagung des Arbeitskreises „Zikaden Mitteleuropas e. V.“ vom 9. bis 11. Juni 2017 im „Museo cantonale di storia naturale“ in Lugano/Tessin in der Schweiz**

Die 24. Tagung des Arbeitskreises „Mitteleuropäische Zikaden“ fand als Vortrag- und Exkursionstagung in Lugano im Tessin in der Schweiz statt.

Organisiert wurde die Tagung durch Frau Dr. Valeria Trivellone in Zusammenarbeit mit Lucia Pollini Paltrinieri vom Museo cantonale di storia naturale Lugano.

Insgesamt kamen die 35 Tagungsteilnehmer aus neun Ländern (Deutschland, Großbritannien, Italien, Niederlande, Österreich, Polen, Serbien, Schweiz, Slowenien) zusammen.



Teilnehmer der 24. Tagung des Arbeitskreises „Zikaden Mitteleuropas in Lugano (v.l.n.r.):

Stehend, hinten: Roland Mühlethaler, Marcel Kettermann, Felix Helbing, Roel van Klink, Dominik Poniatowski, Dariusz Swierczewski, Nico Nieser, Bernd Panassitti, Tim Klaffke, Werner Witsack, Lysann Funke, Anita Hollier, John Hollier, Ronnie Röthel, Alex Ramsay

Stehend, mitte: Roland Achtziger, Rolf Niedringhaus, Mike Wilson, Gabrijel Seljak, Eckart Fründ, Verena Rösch, Caroline Sonnay, Lucia Pollini Paltrinieri, Sabine Walter, Herbert Nickel.

Hockend, vorne: Werner Holzinger, Gernot Kunz, Ivo Tosevski, Valeria Trivellone, Ping-Ping Chen, Winny, Brigitte Komposch, Elisabeth Huber, Jelena Jovic

Die Tagung begann am Freitag, 9. Juni 2017, mit einem gemeinsamen Abendessen, fachlichen Diskussionen und Erfahrungsaustausch.

Am Samstag wurden am Vormittag nach Begrüßung und Einführung folgende Vorträge und Poster präsentiert.

### **Vorträge:**

- KUNZ G.: Fieber's drawings, how the discovery of the unpublished plates helped to clarify the status of some Cixiid species (Hemiptera: Fulgoromorpha: Cixiidae),  
SWIERCZEWSKI D.: New Auchenorrhyncha species for the Polish fauna,  
JOVIĆ J.: Planthoppers and leafhoppers in Serbia: taxonomical doubts and implications on applied studies,  
TRIVELLONE V.: Preliminary results on phylogenetic relatedness of Deltocephalinae potential and known vectors of phytoplasmas,  
PONIATOWSKI D.: The expansion of *Bromus erectus* in semi-dry grasslands of northern Germany – a native plant changes biodiversity,  
HELBING F.: Effects of local climate, landscape structure and habitat quality on leafhopper assemblages of acidic grasslands,  
RÖSCH V.: Plant-leafhopper food webs in large vs. small habitat fragments and of complex vs. simple landscapes,  
HOLLIER J.: Hadrons and hoppers: inadvertent grassland conservation at CERN,  
PANASSITI B.: Influence of environmental factors on apple proliferation insect vectors in South Tyrol using Bayesian modeling.

### **Posterpräsentation:**

- ACHTZIGER R.: Hopper communities of small wetland and peatland sites,  
KUNZ, G.: Revision of the Cixiidae (Hemiptera, Auchenorrhyncha) described by Franz Xaver Fieber (1807–1872)  
BARTHEL & al.: Importance of sampling time and canopy height for apple proliferation insect vector density estimation

Im Anschluss an das Vortragsprogramm fand die Jahreshauptversammlung des Arbeitskreises Zikaden Mitteleuropas e. V. statt. Der Vorsitzende des Vereins, Dr. W. Witsack, erstattet den Jahresbericht über die Vereinsarbeit u. a. mit folgenden Schwerpunkten:

Die Mitgliederzahl des Vereins hat sich auf 64 Mitgliedern erhöht. Der Band 16 der Zeitschrift CICADINA ist als online-Zeitschrift erschienen und kostenfrei weltweit im Internet verfügbar. In geringer Auflage liegt auch der gedruckte Band vor.

Für den Ergänzungsband des Bestimmungsschlüssels für Tschechien – gleichzeitig Supplementband „CICADINA“ (BIEDERMANN & NIEDRINGHAUS 2004) – ist das Manuskript fast fertiggestellt. Auch die Arbeiten zum Ergänzungsband des Bestimmungsschlüssels für die polnischen Zikaden sind weit fortgeschritten.

Da der bisherige Vorsitzende des Vereins Dr. W. Witsack nach zehn Jahren aus Altersgründen ausschied, erfolgte die Wahl eines neuen Leitungsmitgliedes und die Berufung von Dr. Roland Achtziger zum neuen Vorsitzenden des AK Zikaden Mitteleuropas e. V. .

Am Nachmittag haben die Teilnehmer der Tagung auf der Exkursion zum Monte Brè Zikaden von Halbtrocken- und Trockenrasen erfassen können. Das insubrische Gebiet südlich der Schweizer Alpen weist hochdiverse Habitats mit einer spannenden Insektenfauna auf, u. a. voralpine, mediterrane Hügel von nationalem Interesse. Traditionsgemäß werden die Ergebnisse der Erfassungen in der Zeitschrift „CICADINA“ publiziert.

Der Abend wurde zum gemeinsamen Abendessen und für weitere Gespräche genutzt. Am 11. Juni (Sonntag) erfolgte eine Exkursion zum Monte di Caslano. Die Tagung wurde offiziell dort beendet. Am Montag, 12. Juni, besuchte ein Teil der Kollegen das Gebiet im Bolle di Magadino.

Herzlich danken möchten die Tagungsteilnehmer Frau Dr. Valeria Trivellone und Frau Lucia Pollini Paltrinieri vom Museo cantonale di storia naturale Lugano, die die Tagung in vorzüglicher Weise vorbereiteten.

Werner Witsack & Valeria Trivellone

## New Auchenorrhyncha species for the Polish fauna

DARIUSZ ŚWIERCZEWSKI<sup>1</sup> & MARCIN WALCZAK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Department of Biology and Nature Conservation, Jan Długosz University in Częstochowa, Al. Armii Krajowej 13/15, 42-201 Częstochowa, Poland; E-mail: dswier@ajd.czyst.pl*

<sup>2</sup> *Department of Zoology, Faculty of Biology and Environmental Protection, University of Silesia in Katowice, Bankowa 9, 40-007 Katowice, Poland*

The first data on 38 Auchenorrhyncha species from the present territory of Poland are provided by the royal cartographer and an amateur entomologist Karol de Perthées (1739–1815) in his manuscript from the year 1802 (GĘBICKI & al. 2017). After almost two centuries, the results of the faunistic research carried out by various entomologists were compiled by NAST (1976) in the first comprehensive catalogue on Polish Auchenorrhyncha. He gave a list of 488 species, each supplemented with distributional data at the country level. Since that time the number of species raised to 542 (GĘBICKI & al. 2013), together with additional 10 recorded in the last three years: *Reptalus quinquecostatus* (DUFOUR, 1833), *Chloriona unicolor* (HERRICH-SCHÄFFER, 1835), *Criomorphus williamsi* CHINA, 1939, *Acericerus ribauti* NICKEL & REMANE, 2002, *Eupteryx decemnotata* Rey, 1891, *Zygina griseombra* REMANE, 1994, *Zygina nigratarsis* REMANE, 1994, *Endria nebulosa* (BALL, 1900), *Orientus ishidae* (MATSUMURA, 1902) and *Calamotettix taeniatus* HORVÁTH, 1911. Undoubtedly, further species might be expected in the nearest future, either as a result of migration or as a result of unintentional introduction.

## References

- GĘBICKI C., ŚWIERCZEWSKI D. & SZWEDO J. (2013): Planthoppers and Leafhoppers of Poland (Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha). Systematics, Check-list, Bionomy. The Monograph. – Annals of the Upper Silesian Museum, Entomology, **21-22**: 1-245.
- GĘBICKI C., ŚWIERCZEWSKI D., STROINSKI A. & SZWEDO J. (2017): Auchenorrhynchous bugs (Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha) in the collection of the royal cartographer Karol de Perthées (1739–1815) and its importance for the knowledge of the fauna of Poland. – Acta entomologica silesiana, **25**: 1-26.
- NAST J. (1976): Piewiki. Auchenorrhyncha (Cicadodea). Katalog fauny Polski **25**, **XXI** (1): 1-256.

## Effects of local climate, landscape structure and habitat quality on leafhopper assemblages of acidic grasslands

FELIX HELBING<sup>1,2</sup>, THOMAS FARTMANN<sup>1,2</sup>, FRANZ LÖFFLER<sup>1,2</sup>, DOMINIK PONIATOWSKI<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Department of Biodiversity and Landscape Ecology, Osnabrück University, BarbarasträÙe 11, 49076 Osnabrück, Germany*

<sup>2</sup> *Institute of Biodiversity and Landscape Ecology (IBL), Hafenweg 31, 48155 Münster, Germany*

Grassland biodiversity is severely threatened by recent land-use change. Agricultural intensification on the one hand, and cessation of traditional land use on the other, have caused habitat loss, fragmentation and often a deterioration in habitat quality of the remaining habitat fragments. However, knowledge about the different environmental effects on species richness is still limited, in particular for under-sampled groups like leafhoppers (Auchenorrhyncha). Our study therefore aims to analyse the impact of local climate, landscape structure and habitat quality on leafhopper assemblages. Several environmental factors were assessed and species richness of leafhoppers was sampled on 30 acidic grassland patches in Central Germany. We used generalised linear models (GLM) to determine the variables that influence species richness. Both landscape structure and habitat quality had a strong influence on the number of leafhopper species. At the landscape scale, a high diversity of open land cover types positively affected species richness. Furthermore, species richness increased with decreasing cover of arable land in the surroundings of a habitat fragment. The best predictor at the habitat scale was the structural diversity, which had a positive impact on the numbers of leafhoppers. Local climatic conditions and patch area played a minor role and had an effect only on threatened species. We recommend establishing a great variety of different structural types within a patch in order to promote species-rich leafhopper assemblages. In addition, conservationists should focus their efforts on the maintenance of different types of grasslands in the surroundings of habitat fragments.

Published in: *Agriculture, Ecosystems and Environment* **246** (2017): 94-101.

doi: 10.1016/j.agee.2017.05.024

## SLOSS – single large or several small: biodiversity conservation across taxa and landscapes

VERENA RÖSCH<sup>1</sup>, TEJA TSCHARNTKE<sup>2</sup>, CHRISTOPH SCHERBER<sup>3</sup> & PÉTER BATÁRY<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Ecosystem Analysis, University of Koblenz-Landau, Germany;*  
*E-Mail: roesch@uni-landau.de*

<sup>2</sup> *Agroecology, Georg-August University, Göttingen, Germany*

<sup>3</sup> *Institute of Landscape Ecology, University of Münster, Germany*

Agricultural intensification has been shown to reduce biodiversity through processes such as habitat degradation and fragmentation. We tested whether several small or single large habitat fragments (re-visiting the “SLOSS” debate) support more species across a wide range of taxonomic groups (plants, leafhoppers, true bugs,

snails). The study system were calcareous grasslands, a semi-natural grassland type developed through grazing and mowing, characterized by its exceptional diversity in both plants and invertebrates.

Our study comprised 14 small (< 1 ha) and 14 large (1.5–8 ha) fragments of calcareous grassland in Central Germany around the city of Göttingen along orthogonal gradients of landscape complexity and habitat connectivity. Each taxon was sampled on six plots per fragment (plants: relevés, leafhoppers and true bugs: sweep netting (20 sweeps per plot, three times in summer 2010), snails: soil samples and visual search for larger species).

We found that across taxa, species richness did not differ between large and small fragments. However, species-area accumulation curves showed that both overall and specialist species richness was much higher on several small fragments of calcareous grassland than on few large fragments. On average, 85% of the overall species richness was recorded on all small fragments taken together (4.6 ha), whereas the two largest ones (15.1 ha) only accounted for 37% of the species, which was not only found for overall species richness but also if specialist species were analysed separately. This could be due to distance decay effects, i.e. the greater geographic extent covered by many small fragments and the greater habitat heterogeneity it entails. However, community composition differed strongly between large and small fragments, and some of the rarest specialist species were only found on large fragments. The surrounding landscape did not show any consistent effects on species richness and community composition.

Our results show that both single large and many small fragments are needed to promote landscape-wide biodiversity across taxa. We therefore question the widespread focus on large fragments in biodiversity conservation only and call for a new diversified strategy.

#### **Reference:**

RÖSCH, V., TSCHARNTKE, T., SCHERBER, C., & BATÁRY, P. (2015) Biodiversity conservation across taxa and landscapes requires many small as well as single large habitat fragments. – *Oecologia*, **179**: 209-222.

#### **Phylogenetic relatedness of potential and known Auchenorrhyncha vectors of phytoplasmas: preliminary results.**

V. TRIVELLONE<sup>1\*</sup>, E. ANGELINI<sup>1</sup>, D. A. DMITRIEV<sup>2</sup> & C. H. DIETRICH<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *VIT, Centro di Ricerca per la Viticoltura ed Enologia, 31015- Conegliano (TV), Italy*

<sup>2</sup> *Center for Biodiversity, Illinois Natural History Survey, Champaign, IL 61820 USA*

\*E-Mail: [valeria.trivellone@gmail.com](mailto:valeria.trivellone@gmail.com)

Phytoplasmas are phloem-limited plant pathogenic bacteria transmitted by insect vectors (leafhoppers, planthoppers and psyllids), and are responsible for hundreds of plant diseases worldwide (BERTACCINI & al. 2014). Phytoplasma vectors are Hemiptera (Insecta) belonging to the suborders Cicadomorpha (leafhoppers) and Fulgoromorpha (planthoppers) and the family Psyllidae (psyllids) in the suborder Sternorrhyncha. In Cicadomorpha, the superfamily Membracoidea itself contains

the largest number of known vector species (NIELSON 1979, WEINTRAUB & BEANLAND 2006). Despite their economic importance, there are surprisingly many gaps in the knowledge on the phylogeny, taxonomy, life history and biology of leafhoppers and planthoppers. Previous authors advocated the use of phylogenetic analyses to make predictions concerning pest species (DIETRICH 2013), because phylogenetic conservatism in certain behavioural traits, and consequent predictability of their expression, may elucidate the evolution of vectoring ability. However, phylogenetic relationships among lower taxa of Auchenorrhyncha remain largely unexplored.

This preliminary study reviews the state of the art of research on actual and potential vectors of phytoplasmas recorded until now, highlighting the phylogenetic relatedness among of species reported in the literature. About 200 leafhopper species were recorded as actual or potential vectors of phytoplasmas, and the vector competence has been properly demonstrated for about half of them. Competent vectors were recorded in 8 out of 19 subfamilies (Aphrodinae, Cicadellinae, Coelidiinae, Deltocephalinae, Eurymelinae, Iassinae, Megophthalminae, Typhlocybinae) of Cicadellidae, and about 80% of them are allocated in the subfamily Deltocephalinae. Thirteen tribes out of 36 described for Deltocephalinae shall comprise phytoplasma vectors, and those which including the largest number are Opsiini, Macrosteliini and Athysaniini.

Molecular and morphological studies are still ongoing with the aim of better defining the traits (genetic, ecological and morphological distinctness) associated with vector competence, and constructing detailed phylogenies of major groups of Auchenorrhyncha vectors.

## References

- BERTACCINI A., DUDUK B., PALTRINIERI S., CONTALDO N. (2014): Phytoplasmas and Phytoplasma Diseases: A Severe Threat to Agriculture. – *American Journal of Plant Sciences*, **5**: 1763-1788.
- DIETRICH C.H. (2013) Overview of the phylogeny, taxonomy and diversity of the leafhopper (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cicadomorpha: Membracoidea: Cicadellidae) vectors of plant pathogens. – *Proceedings of the 2013 International Symposium of Insect vectors and Insect-Borne Diseases*: 47-70.
- NIELSON, M.W. (1979) Taxonomic relationships of leafhopper vectors of plant pathogens. – In: MARAMOROSCH K & HARRIS K.F (eds): *Leafhopper vector and plant disease agents*. – Academic Press, New York: 3-27.
- WEINTRAUB, P.G. & BEANLAND L. (2006) Insect vectors of phytoplasmas. – *Annual Review of Entomology*, **51**: 91-111.

## Hadrons and hoppers: inadvertent grassland conservation at CERN

JOHN HOLLIER

*Muséum d'histoire naturelle de Genève, C.P. 6343, CH1211 Genève 6 (Schweiz);  
E-Mail: john.hollier@ville-ge.ch*

The name CERN (the European Organization for Nuclear Research) evokes high technology and cutting edge science; the LEP accelerator was hailed as the world's



largest machine and the super-cooled magnets of the LHC made it, for a while, “the coolest place in the universe.” When CERN was founded in the 1950s on the border of Switzerland and France, the area chosen to build it was agricultural and undeveloped, and the farming methods in use were relatively primitive. CERN continued to manage some of the site in the same way, more or less by default, while the surrounding area saw the building of the first satellite city in Switzerland in Meyrin, and a huge enlargement of the villages in neighbouring France, coupled with changes in agricultural practise and land management. Sampling of some CERN grasslands in 2016 revealed a leafhopper assemblage typical of broad-leaved neutral grassland; not an unexpected result. The interest of the site lies in the fact that there are extremely few comparable semi-natural habitats left in the surrounding landscape, and those that remain are managed with regard for the flora rather than communities as a whole. The leafhopper assemblages associated with these parcels are full of the same set of generalists with a wide spectrum of habitat use. The conservation management of the CERN semi-natural grasslands was happenstance rather than design, but they represent valuable blocks of habitat which can help to support metapopulations of leafhoppers in a highly fragmented system.

### **The invasion of *Bromus erectus* alters species diversity of vascular plants and leafhoppers in calcareous grasslands**

DOMINIK PONIATOWSKI<sup>1,2\*</sup>, FLORIAN HERTENSTEIN<sup>3</sup>, NADJA RAUDE<sup>4</sup>, KATHRIN GOTTBEBÜT<sup>5</sup>, HERBERT NICKEL<sup>6</sup> & THOMAS FARTMANN<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Department of Biodiversity and Landscape Ecology, Osnabrück University, Barbarastrasse 11, 49076 Osnabrück, Germany*

<sup>2</sup> *Institute of Biodiversity and Landscape Ecology (IBL), Hafenweg 31, 48155 Münster, Germany*

<sup>3</sup> *BHM Planungsgesellschaft mbH, Lorettostraße 51, 79100 Freiburg, Germany*

<sup>4</sup> *BIO-CONSULT, Dulings Breite 6–10, 49191 Belm/Osnabrück, Germany*

<sup>5</sup> *Althoffstraße 16, 14482 Potsdam, Germany*

<sup>6</sup> *Zikaden, Biodiversitätsforschung, Graslandmanagement, Ehrengard-Schramm-Weg 2, 37085 Göttingen, Germany*

\* *E-Mail: dponiatowski@uos.de*

The most common mechanism of biological invasions is an increase in competition, which usually results in the loss of biodiversity. The invasion of *Bromus erectus* in calcareous grasslands of western and central Europe is well-documented. However, it is widely unknown to what extent this development affects biodiversity.

In this study, we analysed the effects of *B. erectus* invasion on vascular plant and leafhopper assemblages of calcareous grasslands. At each of the 15 randomly selected sites, we compared one plot with occurrence of *Bromus* (presence) and one without (absence) (paired design). The invasion of *B. erectus* affected vegetation structure as well as vascular plant and leafhopper assemblages. Despite similar

abiotic site characteristics, *Bromus* plots had a higher turf height, vegetation density and litter cover. Additionally, we recorded a much lower species richness in *Bromus* plots than in absence plots in all analysed groups of vascular plants. A similar pattern was found for leafhoppers. Absence plots exhibited a higher species richness of habitat and diet specialists than *Bromus* plots. Our data on leafhopper abundance, however, produced contrasting results. Abundance of all species was highest in presence plots, whereas those of diet specialists peaked in absence plots.

We conclude that the ongoing invasion of *B. erectus* will lead to a strong structural homogenization with negative effects on plant and insect diversity. One possible management tool might be a goal-driven rough grazing with sheep – especially in spring when *B. erectus* is much more palatable than in summer and autumn.

### **Influence of environmental factors on apple proliferation insect vectors in South Tyrol using Bayesian modeling [PRESENTATION]**

NICOLAS SANDER<sup>1</sup>, BERND PANASSITI<sup>2,\*</sup>, JOHANNES BRENNER<sup>3,6</sup>, LORENZO SANGELANTONI<sup>4</sup>, DANA BARTHEL<sup>2</sup>, STEFANIE FISCHNALLER<sup>2</sup>, MANUEL MESSNER<sup>2</sup>, MARTIN PARTH<sup>2</sup>, SABINE ÖTTL<sup>2</sup>, KATJA SCHLINK<sup>2,7</sup>, KATRIN JANIK<sup>2</sup>, FLORIAN HARTIG<sup>5</sup>

<sup>1</sup> *Biometry and Environmental System Analysis, Faculty of Environment and Natural Resources, University of Freiburg, Tennenbacher Straße 4, D-79106 Freiburg, Germany*

<sup>2</sup> *Group Functional Genomics, Laimburg Research Centre, Laimburg 6, I-39040 Post Auer (BZ), Italy*

<sup>3</sup> *Institute for Alpine Environment, EURAC Research, Viale Druso 1, I-39100 Bolzano, Italy*

<sup>4</sup> *Università Politecnica delle Marche, Department of Life and Environmental Sciences, Via Brecce Bianche, I-60100 Ancona, Italy*

<sup>5</sup> *University of Regensburg, Theoretical Ecology, Universitätsstraße 31, D-93053 Regensburg, Germany*

<sup>6</sup> *Department Computational Hydrosystems, UFZ - Helmholtz Centre for Environmental Research, Permoserstraße 15, D-04318 Leipzig, Germany*

<sup>7</sup> *Syngenta Crop Protection AG, P.O. Box, CH-4002 Basel, Switzerland*

\* *E-Mail: bernd.panassiti@gmail.com*

Apple proliferation (AP) causes severe economic damage in European apple growing areas. AP is caused by the bacterium '*Candidatus Phytoplasma mali*', which is vectored by the psyllids *Cacopsylla melanoneura* (FÖRSTER) (*C. melanoneura*) and *Cacopsylla picta* (FÖRSTER) (*C. picta*) (Hemiptera-Psyllidae) (FRISINGHELLI & al. 2000, SEEMÜLLER & SCHNEIDER 2004, TEDESCHI & al. 2002). Although vector control is one of the most efficient AP management strategies, many ecological aspects of the AP-vectors are still unknown. The aims of our study were to (1) identify and quantify main environmental factors correlating with AP vector densities; and (2)

identify the migration period of both vectors. We collected vectors using beating tray and sticky traps at 168 sites in South Tyrol/Northern Italy between 2013 and 2016. Topographic parameter and forest types were derived from GIS maps (NLS – Bozen Province 2014). Temperature data was gathered from weather stations and used to simulate climate data. Simulated climate data were assigned to sample sites using down-scaling. Finally, we applied habitat models using Bayesian inference to correlate vector densities with environmental predictors (according to PANASSITI & al. 2015). We found that both AP vectors differed in their habitat requirements. While *C. melanoneura* densities positively correlated with increasing areas of forests characterized by manna ash and hop hornbeam within a radius of 2.5 km, *C. picta* densities positively correlated with riparian forests and subalpine spruce forests. According to the model, the forest types “spruce-fir” and “spruce-fir-beech” negatively influenced *C. picta* densities. Moreover, the model indicated that increasing temperature increased *C. picta* densities, while the opposite was true for *C. melanoneura*. The migration time and period was different for both vectors and region-specific. The presence of *C. melanoneura* remigrants was predicted in the apple orchards between mid-January and mid-May, and for *C. picta* remigrants between mid-February and mid-July. In conclusion, enhanced ecological knowledge about the AP vector’s habitat requirements as well as the developed risk maps may support pest management strategies, and thus reduce AP disease pressure. For example, the identified forest-type – vector – relationships may help to identify currently unknown overwintering sites in South Tyrol. This information can be used to improve temperature sum models to predict the flight onset of the AP vectors.

## References

- FRISINGHELLI C., DELAITI L., GRANDO M.S., FORTI D. & VINDIMIAN M.E. (2000): *Cacopsylla costalis* (Flor 1861), as a vector of apple proliferation in Trentino. – Journal of Phytopathology **148**: 425-431.
- Nature, landscape and spatial development, Abt. 28, Bozen province (2014): Forest elevation zones. – Bozen, Italy. Accessed: 23.12.2014.
- PANASSITI B., HARTIG F., BREUER M. & BIEDERMANN R. (2015): Bayesian inference of environmental and biotic factors determining the occurrence of the grapevine disease ‘bois noir’. – Ecosphere **6**, part143, 1-13.
- SEEMÜLLER E. & SCHNEIDER B. (2004): ‘*Candidatus* Phytoplasma mali’, ‘*Candidatus* Phytoplasma pyri’ and ‘*Candidatus* Phytoplasma prunorum’, the causal agents of apple proliferation, pear decline and European stone fruit yellows, respectively. – International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology **54**, 1217-1226.
- TEDESCHI R., BOSCO D. & ALMA A. (2002). Population dynamics of *Cacopsylla melanoneura* (Homoptera: Psyllidae), a vector of apple proliferation phytoplasma in northwestern Italy. - Journal of Economic Entomology **95**, 544-551.

## Hopper communities of small wetland and peatland sites in the city forest of Freiberg (Saxony, Germany) [Poster]

LYSANN FUNKE & ROLAND ACHTZIGER

*Technische Universität Bergakademie Freiberg, Institute for Biosciences, Biology/ Ecology Group, Leipziger Straße 29, 09599 Freiberg;*

*E-Mail: lysann.funke@student.tu-freiberg.de; roland.achtziger@ioez.tu-freiberg.de*

In this poster preliminary results of a study (FUNKE 2017, in prep.) on the leafhopper and plant hopper communities of small wetland and peatland sites in the city forest near Freiberg (Saxony, Germany) were presented. In order to assess the potential for a successful re-hydration and the derivation of appropriate restoration measures, 36 open- and forestland plots differing in type (19 wetlands as study sites, 17 remnants of peat bogs as reference sites), origin (by windfalls vs. natural bog formation), age (young vs. very old) and site conditions including site-/soil moisture, peat layer, isolation/distances to other plots with similar conditions etc. were investigated with regard to vegetation composition, true bugs (Heteroptera) and hoppers (Auchenorrhyncha) (FUNKE 2017, in prep.). On each of the study plots suction samples with a modified leaf blower (25 points per plot and date) were taken in June, July and August 2016; additionally sweep net samples (2 x 25 sweeps per site and date) were taken in June and September 2016). On the very wet peatland reference sites only sweep net samples could be taken. Both adults and nymphs of hoppers were determined on species level (if possible) using BIEDERMANN & NIEDRINGHAUS (2004), KUNZ & al. (2011), and STÖCKMANN & al. (2013).

According to the dominant plant species the following vegetation types could be identified:

- (1) *Calamagrostis* sites dominated by *C. epigejos*, *C. arundinacea* (n = 6)
- (2) *Molinia* sites dominated by *M. caerulea* (n = 1)
- (3) *Juncus* + *Deschampsia* sites dominated by *J. conglomeratus* and *D. flexuosa* (n = 3)
- (4) *Juncus* sites dominated by *J. effusus* or *J. conglomeratus* (n = 9)
- (5) *Carex* sites dominated by *C. acuta*, *C. nigra*, *C. muricata* or *C. rostrata* (n = 10)
- (6) *Eriophorum* sites dominated by *E. angustifolium* (n = 7).

In total, 13.066 hopper individuals out of 60 species and 3 families were sampled. According to ACHTZIGER & NICKEL (1997), NICKEL & ACHTZIGER (1999), NICKEL & al. (2002), HOLZINGER (2009) and WALTER & al. (2009) 2 species (9 % of the individuals) can be characterized as tyrophilous (e.g., *Kelisia vittipennis*, *Cicadula saturata*), 13 species (72 % of the individuals) as hygrophilous (e.g., *Stenocranus fuscovittatus*, *Conomelus anceps*), and 37 species (17 % of the individuals) as mesophilous. The rest of 8 species (2 % of the individuals) had other microclimatic preferences. Results of a NMS-ordination (non-metrical multidimensional scaling) based on the species abundances per plot for the 19 wetland sites showed distinct species compositions for (a) the grass dominated sites (*Calamagrostis* spp., *Molinia caerulea*), (b) the *Juncus* dominated sites, and (c) the *Carex* spp. and *Eriophorum* spp. dominated

sites. Groups (a) and (b) are separated along NMS axis 1 and group (c) is separated from (a) and (b) along NMS axis 2. Further analyses will show whether this pattern in the Auchenorrhyncha community structure is the result of the different hostplant preferences or whether it reflects also environmental conditions such as moisture (see Lehmann & Achtziger 2016). Based on these results, appropriate measures for the re-hydration and restoration of the studied wetland plots could be derived.

## References

- ACHTZIGER, R. & NICKEL, H. (1997): Zikaden als Bioindikatoren für naturschutzfachliche Erfolgskontrollen im Feuchtgrünland. – Beiträge zur Zikadenkunde **1**: 3-16.
- BIEDERMANN, R. & NIEDRINGHAUS, R. (2004): Die Zikaden Deutschlands – Bestimmungstabellen für alle Arten. – Wissenschaftlich Akademischer Buchvertrieb, WABV Fründ, 409 pp.
- FUNKE, L. (2017, i. prp.): Zikaden- und Wanzengemeinschaften (Auchenorrhyncha, Heteroptera) auf Feucht- und Moorflächen unterschiedlicher Entstehung im Stadtwald Freiberg (Sachsen) - eine Analyse zur Abschätzung des Vernässungspotentials. – Master thesis, TU Bergakademie Freiberg.
- HOLZINGER, W.E. (2009). Rote Liste der Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha) Österreichs. – In: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Lebensministeriums, **14**(3): 41-317.
- KUNZ, G., NICKEL, H. & NIEDRINGHAUS, R. (2011): Fotoatlas der Zikaden Deutschlands. – WABV Fründ, 293 pp.
- LEHMANN, M. & ACHTZIGER, R. (2016): Zikaden (Auchenorrhyncha) auf unterschiedlichen Regenerationsstadien des Hochmoorkomplexes „Stengelhaide“ bei Reitzenhain im Erzgebirge (Sachsen). – Mitteilungen des Naturschutzinstituts Freiberg, **9**: 25-61.
- NICKEL, H. (2003): The Leafhoppers and Planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha): Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. – Pensoft Publishers, Sofia-Moscow & Goecke & Evers Keltern, 460 S.
- NICKEL, H. & ACHTZIGER, R. (1999): Wiesen bewohnende Zikaden (Auchenorrhyncha) im Gradienten von Nutzungsintensität und Feuchte. – Beiträge zur Zikadenkunde **3**: 65-80.
- NICKEL, H., HOLZINGER, W.E. & WACHMANN, E. (2002): Mitteleuropäische Lebensräume und ihre Zikadenfauna (Hemiptera: Auchenorrhyncha). – Denisia **4**: 279-328.
- STÖCKMANN, M., BIEDERMANN, R., NICKEL, H. & NIEDRINGHAUS, R. (2013): The nymphs of the planthoppers and leafhoppers of Germany. – WABV Fründ: 419 pp.
- WALTER, S., EMMRICH, R., ACHTZIGER, R. & SANDER, F.W. (2009): Kommentiertes Verzeichnis der Zikaden (Auchenorrhyncha) des Freistaates Sachsen mit Neufunden für Sachsen. – Mitteilungen Sächsischer Entomologen Nr. 87: 1-20.

## Importance of sampling time and canopy height for apple proliferation insect vector density estimation [Poster]

DANA BARTHEL, CHRISTINE KERSCHBAMER, BERND PANASSITI & KATRIN JANIK

Versuchszentrum Laimburg, Funktionelle Genomik, Laimburg 6, I-39040 Post Auer (BZ), Italien; E-Mail: dana.barthel@laimburg.it

Apple proliferation (AP) is one of the most important diseases in commercial apple cultivation and is caused by the bacteria '*Candidatus Phytoplasma mali*' (LEE & al. 2000). In South Tyrol, the phytoplasma is transmitted by *Cacopsylla picta* (CP) and *Cacopsylla melanoneura* (CM) (Hemiptera - Psyllidae, FRISINGHELLI & al. 2000, TEDESCHI & al. 2002). In some years a discrepancy between vector catches and AP infestation was observed (unpublished data). A possible reason might be that the vector catches do not represent the actual vector density on the tree. Using different monitoring methods, several studies showed that pear and pistachio psyllids are more abundant in the upper canopy compared to the lower one (HORTON 1994, ZARTALOUDIS & al. 2007). Additionally, for these insects it is recommended to perform the beating in the morning, when temperatures are low and insects are inactive (HORTON & al. 1993). Comparable studies, addressing improved vector trapping do not exist for the AP insect vectors CM and CP. Commonly, mainly due to pragmatic reasons, AP insect vector monitoring is performed in the lower canopy throughout the course of the entire day. Therefore, vector density might be misjudged. The main objectives of this study were to (1) determine differences in vector density at different sampling times and different canopy heights; (2) quantify nymph density using the "wash-down method"; and (3) predict the density of adult vector emigrants based on the corresponding nymph densities. The study was conducted in an apple orchard located in the north-east of Merano (South Tyrol, Northern Italy, 700 m a.s.l.) with approximately 1900 apple trees. The orchard was treated twice a year with the agent Azadirachtin against aphids. In 2015 and 2016 from February to July, vectors were collected in a bi-weekly routine with a beating tray. The beating was carried out at two different times: in the morning (7 am – 9 am, „early“) and in the afternoon (2 pm – 4 pm, „late“), as well as on two different canopy heights: „lower“ (at 1 m height) and „upper“ (at 2.5 m height). This resulted in four beating variations: „early-lower“, „early-upper“, „late-lower“ und „late-upper“. For every condition 100 trees in 2015 and 2016 were randomly selected. Along with the beating from April to July 2016 nymphs were collected using the "wash-down method" (Jenser & al. 2010) in two different canopy heights („lower“/„upper“; in each case 100 trees). Species were identified according to OSSIANNILSSON (1992). Since 2012 the overall vector densities in South Tyrol are decreasing (MITTELBERGER & al. 2016). From 2015 to 2016, however, a slight increase of CM density in the sampled orchard was noticed (77 vs. 209 CM specimens). This study shows that CM densities do not significantly differ ( $p > 0.05$ ) among the above mentioned beating variations. Moreover, the results indicate that sampling time and canopy height do not have an impact on the number of captured CM individuals. The CP density in the sampled orchard was too low to allow statistical analysis. In another study from Hungary,

psyllid (adult) density and its variability was reliably predicted using nymph density (JENSER & al. 2010). The results of the “wash-down method” performed in our study indicate that nymph density did not significantly differ ( $p > 0.05$ ) between upper and lower canopy height. This result is in agreement with the results of the beating tray method, *i.e.* that CM densities did not differ between the two canopy heights. First appearance of nymphs was approximately four weeks before CM emigrants were caught. Using linear regression, a significant positive quantitative relationship ( $p < 0.01$ ,  $r^2 = 0.23$ ) between nymphs and adult CM emigrants at the lower canopy height was found. However, using this linear regression based on the nymph density, just 23% of the adult CM emigrant density could have been predicted. Consequently, other unknown factors might influence the CM emigrant density but were not considered in this study. However, no significant relationship was found for nymphs and adult CM emigrants for the upper canopy height. CP density in the sampled orchard was too low for statistical analyses/linear regression.

## References

- FRISINGHELLI C., DELAITI L., GRANDO M.S., FORTI D. & VINDIMIAN M.E. (2000): *Cacopsylla costalis* (Flor 1861), as a vector of apple proliferation in Trentino. – *Journal of Phytopathology* **148**: 425-431.
- HORTON D.R. (1994): Relationship among sampling methods in density estimates of pear psylla (Homoptera: Psyllidae): Implications of sex, reproductive maturity, and sampling location. – *Annals of the Entomological Society of America* **87**: 583-591.
- HORTON D.R., BURTS E.C., UNRUH T.R., KRYSAN J.L., COOP L.B. & CROFT B.A. (1993): Intraorchard changes in distribution of winterform pear psylla (Homoptera: Psyllidae) associated with leaf fall in pear. – *Annals of the Entomological Society of America* **86**: 599-608.
- JENSER G.B., SZITA E.V. & BÁLINT J.N. (2010): Measuring pear psylla population density (*Cacopsylla pyri* L. and *C. pyricola* Förster): review of previous methods and evaluation of a new technique. – *North-Western Journal of Zoology* **6**: 54-62.
- LEE I.-M., DAVIS R.E. & GUNDERSEN-RINDAL D.E. (2000): Phytoplasma: phytopathogenic Mollicutes. – *Annual Review of Microbiology* **54**: 221-255.
- MITTELBERGER C., OBKIRCHER L., OETTL S., OPPEDISANO T., PEDRAZZOLI F., PANASSITI B., KERSCHBAMER C., ANFORA G. & JANIK K. (2016): The insect vector *Cacopsylla picta* vertically transmits the bacterium ‘*Candidatus Phytoplasma mali*’ to its progeny. – *Plant Pathology* (in press).
- OSSIANNILSSON F. (1992): The Psylloidea (Homoptera) of Fennoscandia and Demark. – E.J. Brill, Leiden & New York.
- TEDESCHI R., BOSCO D. & ALMA A. (2002): Population dynamics of *Cacopsylla melanoneura* (Homoptera: Psyllidae), a vector of apple proliferation phytoplasma in northwestern Italy. – *Journal of Economic Entomology* **95**: 544-551.
- ZARTALOUDIS Z., NAVROZIDIS E. & COPLAND M. (2007): Sampling method affects estimates of population density and reproductive maturity of summer-form pistachio psyllids. – *New Zealand Journal of Zoology* **34**: 303-310.

## 34. Tagung des AK DIPTERA auf Burg Schwarzenfels in Sinntal (Hessen) vom 23. bis 25. Juni 2017

### Zusammenfassungen der Tagungsbeiträge

#### ***Aedes annulipes*-Gruppe: typische morphologische Merkmale und aberrante Formen**

C. KUHLSCH<sup>1\*</sup>, H. KAMPEN<sup>2</sup> & D. WALTHER<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung, Institut für Landnutzungssysteme, Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg

<sup>2</sup> Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Südufer 10, 17493 Greifswald – Insel Riems

\* E-Mail: [cornelius.kuhlisch@zalf.de](mailto:cornelius.kuhlisch@zalf.de)

Im Rahmen eines Stechmücken-Monitoringprogramms wurden von 2012 bis 2016 Stechmückenlarven an zahlreichen Standorten in ganz Deutschland gesammelt. Zum Zwecke der Bestimmung und weiterer Untersuchungen wurden die Larven bis zum Adultschlupf aufgezogen. Mehrere Imagines aus der *Aedes annulipes*-Gruppe von nord- und ostdeutschen Fundorten zeigten abnorme morphologische Merkmale. Diese betreffen vor allem die Krallen und die Palpen, die auch bei Weibchen zum Teil männliche Eigenschaften aufweisen. Die Krallen anderer Individuen sind dadurch abnorm, dass sie geschlechtsunspezifisch ausgebildet sind. Einige dieser Individuen gehören der Art *Aedes annulipes* an, für die diese abnormen Merkmale – im Gegensatz zu anderen Arten aus der Gruppe – bisher nicht beschrieben waren. Als mögliche Ursachen werden Mutationen und Intersexualität diskutiert.

#### **Dipteren in Kopal fehlinterpretiert als Baltische Bernsteininklusen**

C. HOFFEINS

Liseistieg 10, 22149 Hamburg; E-Mail: [chw.hoffeins@gmail.com](mailto:chw.hoffeins@gmail.com)

Auf dem internationalen Bernsteinmarkt angebotener Kopal aus Kolumbien kann nach Behandlung in Autoklaven optisch nicht von autoklaviertem Baltischem Bernstein unterschieden werden. Bei fehlender oder wissentlich falscher Kennzeichnung von autoklaviertem Kopal kann es bei der Beurteilung von Inklusionen zu Fehlinterpretationen kommen, insbesondere bei mangelnder Erfahrung im Arbeiten mit Fossilien.

In der Vergangenheit waren Kopalinklusionen aus Museumssammlungen irrtümlich Gegenstand von Neubeschreibungen, die nur aufgrund glücklicher Zufälle revidiert werden konnten.

Vorgestellt werden einige Fälle aus der Literatur:

1. KLEBS (1910) und HENNIG (1966) korrigierten zahlreiche von GIEBEL (1862) beschriebene Taxa als rezente Einschlüsse aus Indischem und Ost-Afrikanischem Kopal, u. a. die Dipteren *Lomatia gracilis* (Bombyliidae), *Eriphia setosa* (Muscidae), *Culex loewi* (Culicidae) und *Tachina succini* (Tachinidae).



2. TOWNSEND (1921) beschrieb *Palaeotachina smithii* und *Electrotachina smithii* (Diptera: Tachinidae) basierend auf Abbildungen in ZADDACH (1868), die von GRIMALDI & al. (1994) mittels Infrarotspektroskopie als rezente Arten aus Ostafrikanischem Kopal erkannt wurden.
3. Bei den von STUCKENBERG (1975) aus vermeintlich Baltischem Bernstein benannten Dipteren *Haematopota pinicola* (Tabanidae) und *Phlebotomus succini* (Psychodidae) handelt es sich ebenfalls um Einschlüsse in Kopal aus der rezenten Afrotropischen Fauna.

#### Literatur:

- GIEBEL, C.G. (1862): Wirbelthier und Insektenreste im Bernstein. – Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, **261**: 311-321.
- GRIMALDI, D.A.; SHEDRINSKY, A.; ROSS, A. & BAER, N.S. (1994): Forgeries of fossils in “Amber”: History, Identification and Case Studies. – Curator, **37**: 251-274.
- HENNIG, W. (1966): Einige Bemerkungen über die Typen der von GIEBEL 1862 angeblich aus dem Bernstein beschriebenen Insektenarten. – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Nr. **162**: 1-7.
- KLEBS, R. (1910): Über Bernsteineinschlüsse im allgemeinen und die Coleopteren meiner Bernsteinsammlung. – Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, **51**: 217-242.
- STUCKENBERG, B.R. (1975): New fossil species of *Phlebotomus* and *Haematopota* in Baltic amber (Diptera: Psychodidae, Tabanidae). – Annals of the Natal Museum, **22**: 455-464.
- TOWNSEND, C.H.T. (1921): Some new Muscoid Genera, ancient and recent. – Insecutor Inscitiae Menstruus, **9**: 132-134.
- ZADDACH, G. (1868): IV. Amber; its origin and history, as illustrated by the geology of Samland. – The Quarterly Journal of Science, **5**: 167-183 + [1] pl.

### Diopsidae aus Guinea-Bissau: Erste Ergebnisse von zwei Einsätzen in West-Afrika

H.-J. FLÜGEL

*Beiseförther Str. 12, 34593 Knüllwald; E-Mail: h\_fluegel@web.de*

Die Familie der Diopsidae fällt vor allem durch ihre mehr oder weniger lang gestielten Augen auf, weshalb sie im Deutschen auch Stielaugenfliegen genannt werden. Im Gegensatz zu einigen anderen Fliegengruppen mit gestielten Augen sitzen bei den Diopsidae auch die Fühler auf den Augentielen. Die Diopsidae, von denen weltweit ca. 300 Arten bekannt sind (<http://insektoid.info/fliegen/familien/diopsidae/>), sind vor allem in den Tropen verbreitet. Nur wenige Arten leben in den gemäßigten Zonen; für Europa ist erst jüngst mit *Sphyracephala europaea* PAPP, FÖLDVÁRI & PAULOVICS, 1997 eine erste Art aus Ungarn beschrieben worden. Fossil sind nur wenige Belege aus dem baltischen Bernstein bekannt.

Ende Dezember 2009 flogen der Autor und seine Frau, die Imkermeisterin Erika Geiseler nach Guinea-Bissau, um dort die traditionelle Imkerei zu studieren. Parallel dazu wurde vom Autor punktuell die Insektenfauna erfasst, wobei die

blütenbesuchenden Insekten im Vordergrund standen. Bei einem Gang durch ein Reisfeld am Rande der Hauptstadt Bissau fielen ihm erstmals Stielaugenfliegen auf, die in Anzahl am Saum eines Wassergrabens zwischen den Grashalmen saßen bzw. flogen. Es handelte sich dabei überwiegend um die an allen in Guinea-Bissau untersuchten Standorten in Mengen gefundene *Diopsis apicalis* (DOLESCHALL, 1856). Dazwischen flogen auch einige Exemplare der ebenfalls nicht allzu seltenen Art *D. longicornis* (MACQUART, 1835).

Fasziniert von diesen eigenartigen Fliegen wurde im Verlauf des gut zweiwöchigen Aufenthaltes an zwei ähnlichen Standorten im Land gekeschert. Dabei konnten neben der häufigsten Art, *D. apicalis* am Gebüschsaum eines mit Mangroven bestandenen Flussufers bei Bissora auf einer Grasfläche wenige Exemplare der schwarzen *D. circularis* (MACQUART, 1835) sowie das Männchen einer kleineren Diopsidae mit gefleckten Flügeln erfasst werden. Bei der Bestimmung durch Hans & Cobi FEIJEN aus den Niederlanden stellte es sich heraus, dass es sich um eine neue Art aus der Gattung *Diopsina* handelte. Da das Ehepaar FEIJEN gerade eine Revision der Gattung *Diopsina* zum Abschluss gebracht hatte, konnte diese Art eben noch in diese Arbeit mit aufgenommen und so um die Neubeschreibung einer Art bereichert werden. Diesem Zufall war es wohl zu verdanken, dass sie das Exemplar nach dem Erfasser benannten und die Art *Diopsina fluegeli* FEIJEN & FEIJEN, 2013 benannten. An einem Reisfeld bei Bissora wiederum flog ausschließlich *D. apicalis*, die offensichtlich eine enge Bindung an Gräser auf feuchtem Untergrund besitzt.

Allgemein konnte dabei festgestellt werden, dass Stielaugenfliegen sich zum einen wohl überwiegend an feuchten Standorten und dort vor allem im Schlagschatten aufhalten. Bei Streifnetzfängen an trockeneren und an voll besonnten Standorten fand sich bei dieser Exkursion in Guinea-Bissau nie eine Stielaugenfliege im Netz. Diese Kenntnis wurde bei einer im Dezember 2014 vom NABU organisierten, knapp zweiwöchigen Exkursion in das Biosphärenreservat Kafa im Westen Äthiopiens zur Erfassung der dortigen Artenvielfalt ausgenutzt. Bei Streifnetzfängen im Unterwuchs verschiedener, den obigen Kriterien entsprechender Standorte konnten insgesamt etwa 13 Arten von Diopsiden erfasst werden, die nach Hans FEIJEN alle noch nicht beschrieben sind (FLÜGEL 2015). Ein vergleichbares Artenspektrum erzielte Michael von TSCHIRNHAUS bei einer ähnlichen Exkursion in dieses Gebiet (H. FEIJEN, mündl. Mitt.).

Aus der Exkursion in Guinea-Bissau ergaben sich engere Kontakte zu dortigen Imkern, die mit der traditionellen Art der Honigernte unzufrieden waren, da dabei das gesamte Bienenvolk abgetötet wurde. Um diese Methode zu studieren und mit den Imkern schonendere Möglichkeiten zu entwickeln, flog der Autor im März 2016 erneut für zwei Wochen nach Guinea-Bissau. Daneben bestand natürlich der Wunsch, weitere Exemplare von *D. fluegeli* zu finden. Letzteres blieb leider eine unerfüllte Hoffnung. Sehr wahrscheinlich ist *D. fluegeli* nicht nur selten, sondern scheint auch eine saisonal eng begrenzte Flugzeit zu besitzen. So existiert von dieser Art weiterhin nur ein einziges männliches Exemplar im Naturalis Biodiversity Center in Leiden, Niederlande.

Trotz der in diesem Jahr stark ausgeprägten Trockenzeit fanden sich noch verschiedene Gebiete, in denen es feucht genug war, um Stielaugenfliegen Lebens-

raum zu bieten. Dies waren zum einen Reisanbaugebiete, zum anderen Ufer von Fließgewässern und Resttümpeln. An insgesamt zehn Standorten zwischen Bula, Bissora und Mansoa konnten die folgenden zehn von Hans FEIJEN identifizierten Diopsidae-Arten erfasst werden, wovon je zwei Formen aus zwei Artengruppen noch beschrieben werden müssen:

- Diasemopsis fasciata* (GREY, 1832)
- Diasemopsis silvatica* (EGGERS, 1916)
- Diopsis apicalis* (DOLESCHALL, 1856)
- Diopsis atricapilla*-group sp. 1
- Diopsis atricapilla*-group sp. 2
- Diopsis collaris* (WESTWOOD, 1837)
- Diopsis ichneumonea*-group sp. 1
- Diopsis ichneumonea*-group sp. 2
- Diopsis longicornis* (MACQUART, 1835)
- Diopsis nigra* (ILLIGER, 1807)

Nicht wieder gefunden werden konnte *D. circularis*, die sich im Januar 2010 am gleichen Standort wie *D. fluegeli* fand.

#### Literatur:

- FEIJEN, H. & FEIJEN, C. (2013): A revision of the genus *Diopsina* CURRAN (Diptera, Diopsidae) with description of a new species from Guinea-Bissau. – Tijdschrift voor Entomologie, **156**: 161-189.
- FLÜGEL, H.-J. (2015): Die NABU-Exkursion zur Erfassung der Artenvielfalt im Biosphärenreservat Kafa (Äthiopien) im Dezember 2014. – Lebbimuk, **12**: 22-57.
- PAPP, L., FÖLDVÁRI, M. & PAULOVICS, P. (1997): *Sphyracephala europaea* sp. n. (Diptera: Diopsidae) from Hungary represents a family new to Europe. – Folia entomologica hungarica, **58**: 137-146.

### Mögliche Methoden zur Aufbewahrung präparierter Organe

R. WENIGER

Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz, Am Museum 1, 02828 Görlitz  
E-Mail: Raphael.Weniger@senckenberg.de

Für viele wissenschaftliche Fragestellungen ist eine Präparation von Organen notwendig, die eine Trennung vom Tier, sowie eine andere Form der Konservierung erfordert. Solche Präparate können auf verschiedenste Art und Weise aufbewahrt werden, von denen jedoch nicht alle gleich den Anspruch auf Dauerhaftigkeit und langfristiger Auswertbarkeit gerecht werden.

Microvials, Klebeplättchen und das Einbetten auf Objektträgern sind, im Falle von genadelten Insekten, die wohl gebräuchlichsten Methoden zur Aufbewahrung präparierter Organe. Innerhalb dieser Schlagwörter existieren zahlreiche Variationen und Abwandlungen um die Nachteile der einzelnen Verfahren zu minimieren. Auch gibt es zahlreiche, weniger bekannte Methoden, die wohl schwerlich vollständig aufzählbar sind. Jedoch ist eine möglichst umfassende Diskussion über die Vor-

und Nachteile der einzelnen Methoden wünschenswert, um einer präparierenden und konservierenden Person die Entscheidung in speziellen und allgemeinen Fällen zu erleichtern.

### **Über das innere weibliche Genital von *Episyrphus balteatus* (DE GEER, 1776) und eine neue ventrale Struktur innerhalb der Syrphidae**

R. WENIGER<sup>1\*</sup> & M. KOTRBA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz, Am Museum 1, 02828 Görlitz*

<sup>2</sup> *Zoologische Staatssammlung München, Münchhausenstraße 21, 81247 München*

\* *E-Mail: Raphael.Weniger@senckenberg.de*

Die unsklerotisierten Teile der inneren weiblichen Geschlechtsorgane bei den Syrphidae finden im Vergleich zu den äußeren und/oder stark sklerotisierten inneren Strukturen (z. B. Spermatheken) noch recht wenig Aufmerksamkeit.

So gab die Beobachtung einer bisher unbekanntes, ventral gegenüber der Genitalpapille gelegenen kreisrunden Struktur (ventral circular structure vcs) den Anlass zu einer detaillierten morphologischen und histologischen Untersuchung des inneren weiblichen Geschlechtsstraktes von *Episyrphus balteatus*. Neben Totalpräparaten wurden sagittale und transversale Schnittserien angefertigt und anhand dieser die Morphologie von Vagina, Spermatheken und akzessorischen Drüsen beschreiben.

Um die Verbreitung der vcs innerhalb der Syrphidae abzuschätzen wurden weitere Präparate von Vertretern der Untergruppen Microdontinae, Eristalinae, Pipizinae und Syrphinae angefertigt. Dabei konnte in allen diesen Taxa sehr ähnliche Strukturen an gleicher Position festgestellt werden, die nur in den Microdontinae bemerkenswert in ihrer Erscheinung abweicht. Somit kann die vcs als Teil des Grundbauplanes der Familie angenommen werden.

### **Für folgende Vorträge liegen keine Zusammenfassungen vor:**

#### **Wie hoch ist die Jahresausbeute an Dipterenarten einer Malaise-Falle? Ein Vergleich morphologischer und molekularer Herangehensweisen**

B. RULIK

*Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Zentrum für Molekulare Biodiversitätsforschung, Adenauerallee 160, 53113 Bonn; E-Mail: b.rulik@zfmk.de*

#### **Aktueller Stand zum GBOL-Projekt**

B. RULIK

*Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Zentrum für Molekulare Biodiversitätsforschung, Adenauerallee 160, 53113 Bonn; E-Mail: b.rulik@zfmk.de*

#### **Bestäubung entomophiler Pflanzen mit Hilfe von Insekten**

D. SEIBT

*Wendelsteinweg 12, 85570 Markt Schwaben; E-Mail: Doris.Seibt@arcor.de*

## Report on the 35<sup>th</sup> Annual Meeting of the Working Group “Beneficial Arthropods and Entomopathogenic Nematodes”

After one year of “diapause”, our Working Group “Beneficial Arthropods and Entomopathogenic Nematodes” of DPG and DGaaE met on 28<sup>th</sup> and 29<sup>th</sup> November 2017 – this time at Julius Kühn-Institute in Berlin-Dahlem. The organization was in the hands of Dr. Peggy Marx, Julius Kühn Institute, Department of Ecological Chemistry, Plant Analysis and Stored Product Protection, leading to a very smooth, comfortable and “sunny” atmosphere (see group photo). We were happy to welcome participants from universities, research institutes, plant protection extension services and biocontrol companies. Special thanks to our retired, but still very busy colleagues Dr. Barbara Baier and Prof. Dr. Bernd Freier for joining our group this time! Topics of the contributions covered new developments in production and use of invertebrate biological control agents, side-effects of plant protection products on beneficials, challenges in out-door plant protection like in forestry and hop cultivation, but also basic research on host location mechanisms or climate adaptation of particular organisms. Bernd Wührer (AMW Nützlinge GmbH, Pfungstadt) reported on newest developments presented on the annual meeting of the biocontrol industry (ABIM, 23 – 25 October 2017, Basel: <http://www.abim.ch/archive.html#c1876>). Some contributions were already published in scientific journals (von HOUTEN & al. (2017): *Ways to improve biocontrol of tomato russet mites using predatory mites*. IOBC-WPRS Bulletin Vol. 124, 189-194; HÜBNER & al. (2017): *Effect of entomopathogenic nematodes on different developmental stages of Drosophila suzukii in and outside fruits*. BioControl 62, 69-680). Short abstracts of other presentations given by participants of our meeting are compiled in this report. We would like to thank all for their attendance and lively discussions during the meeting and the evening spent at the “Eierschale” in Berlin-Dahlem. The next meeting will be organized hopefully in 2018 – this time linked to the “Arbeitstagung Biologische Schädlingsbekämpfung” – and held at the Botanika in Bremen from November 27<sup>th</sup> to 28<sup>th</sup> 2018. Please expect our invitation in summer 2018.

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



## **BIOCOMES – Results of a European project on the development of biological plant protection products to control insects**

RALF-UDO EHLERS

*e-nema GmbH, Klausdorfer Straße 28-36, DE-24223 Schwentinental,  
E-Mail: ehlers@e-nema.de*

The availability of sufficient biological control products is important for an effective IPM strategy. Biological control alternatives against a range of important pests and pathogens – causing high economic losses to agriculture and forestry – are not or not sufficiently available at this moment. The EU gave a major boost to the biological control market by co-financing the BIOCOMES project. At the end of this project in November 2017 BIOCOMES partners have developed several new biological control products to control a number of important pests and diseases in agriculture, horticulture and forestry. Some of the BIOCOMES products will be available at the end of 2017. Others are ready for registration and available on the market thereafter. For more information please consult the webpage [www.biocomes.eu](http://www.biocomes.eu), which also provides interviews with the partner scientists reporting the success of the project.

## **Online Database on Beneficial Arthropods-Friendly Plant Protection**

Peggy Marx

*Julius Kühn Institute, Department of Ecological Chemistry, Plant Analysis and Stored Product Protection, Königin-Luise-Straße 19, 14195 Berlin;  
E-Mail: [peggy.marx@julius-kuehn.de](mailto:peggy.marx@julius-kuehn.de)*

Preserving populations of beneficial arthropods (e.g. predatory mites or ladybirds) as antagonists to harmful arthropods (e.g. spider mites or aphids) is an important part of plant protection strategies. In addition to the importance of the beneficials as a natural, restrictive factor to harmful arthropods, they constitute a vital part of agricultural ecosystems and contribute to the preservation and sustainable utilization of the biological diversity in agriculture. According to European and German national regulations, the Department of Ecological Chemistry, Plant Analysis and Stored Product Protection of the Federal Research Centre for Cultivated Plants (JKI) evaluates the effect of plant protection products (PPP) on beneficial arthropods and provides a position statement for every PPP subject to the authorisation process. Therefore, the effect of PPP on beneficial arthropods in horticultural or agricultural areas and forestry are scientifically evaluated. As a result, a species-specific PPP classification concerning their effects on beneficial arthropods is provided in three categories called „not harmful“, „slightly harmful“ or „harmful“. This risk assessment of plant protection products should enable a selection of plant protection products within the integrated pest management, which are harmless to beneficial arthropods. The species-specified labelling of the plant protection products is, however, assigned by the Federal Office of Consumer Protection and Food

Safety (BVL) as a group-specific summary like „Populations of Relevant Predatory Mites and Spiders“ or “Populations of Relevant Beneficial Insects“. To facilitate the access to a species-specific evaluation of each plant protection product, an online database will be developed under the homepage of the JKI, covering the topic of beneficial arthropods-friendly plant protection. The database will provide further information on the procedure of the classification as well as relevant beneficial arthropods and their importance for the agricultural system. Professional users of plant protection products, crop consultants and allotment gardeners as well as the general public will be the target groups of this database.

### **Comparative efficacy of four entomopathogenic nematode isolates against the Tomato Leafminer *Tuta absoluta* in laboratory leaf bioassay**

MOKHTAR ABONAEM<sup>1,2</sup> & ANNETTE HERZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Julius Kühn Institut, Institute for Biological Control, Heinrichstraße 243, 64287 Darmstadt*

<sup>2</sup> *Pests and Plant Protection Department, National Research Centre, Dokki, Giza, 12311, Egypt*

*E-Mail: Mokhtar.abonaem@julius-kuehn.de*

The tomato leaf miner *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) is a serious insect pest of tomatoes. Entomopathogenic nematodes are one of the promising biocontrol agents against this pest. In this study, laboratory bioassays were conducted to investigate the efficacy of four entomopathogenic nematode isolates against *T. absoluta* larvae. The nematode isolates were *Steinernema carpocapsae* (WEISER) [BA2 isolate], *S. abbasi* ELAWAD, AHMAD & REID, *S. feltiae* (FILIPJEV), and *Steinernema* sp. [J7 isolate] and originate from different regions (Egypt, The Sultanate of Oman, Germany and Germany, respectively). The nematodes face some challenges because of the special habitat of *T. absoluta* larvae, which feed and develop inside galleries they make in leaves. These challenges for nematodes are to locate the mines on the leaf surface and to penetrate into the mines and infect the host inside. Based on these particularities, a leaf bioassay was developed to evaluate the efficacy in a comparable manner. The different nematode isolates were applied in different concentrations (15, 30, 60, 125, 250, 500, and 1000 IJs/ml) against the 4<sup>th</sup> instar larvae in tomato leaflets. The results were used to calculate median lethal concentrations causing 50% larval mortality (LC<sub>50</sub>) and their confidential limits for the four isolates. The values of LC<sub>50</sub> were 44 IJs/ml for *S. carpocapsae* BA2, 87 IJs/ml for *S. abbasi*, 113 IJs/ml for *S. feltiae*, and 103 IJs/ml for *Steinernema* sp. J7. Based on these values, *S. carpocapsae* BA2 was clearly the most virulent isolate in this study. As a next step, semi-field studies considering efficacy of this isolate under more natural conditions and also focusing on best formulation and application techniques are underway.

## **Control of *Agriotes* ssp. by the entomopathogenic fungus *Metarhizium brunneum* (Attracap®) in hops**

SILVANA WOLF

*Bavarian State Research Center for Agriculture, Institute for Crop Science and Plant Breeding, IPZ 5b Hop Plant Protection, Huell 5 1/3, 85283 Wolnzach;  
E-Mail: silvana.wolf@ffl.bayern.de*

The larvae of *Agriotes* ssp. (wireworms) are 5 to 30 mm long, yellowish colored and live for one to three years in the soil. In the permanent crop hop (*Humulus lupulus*) the most common species are *A. lineatus* and *A. obscurus*. The main damage on hops occurs in early April, when the growing phase of hop is starting after the winter dormant phase and the shoots are very small and fine. Wireworms are in the soil surrounding the roots and are attracted by their CO<sub>2</sub> emission. The feeding damage on roots could lead in the worst case to a necrosis of roots and shoots. However, the actual impact of wireworms on hop is negligibly low because of chemical insecticide use in early spring.

To reduce the amount of chemicals in plant production the efficacy of an alternative control agent, like the entomopathogenic fungus *Metarhizium brunneum*, was investigated. Attracap® (Biocare) uses the method of "Kill-and-Attract" with a combination of a CO<sub>2</sub> producing yeast, as an alternative attractants and *Metarhizium brunneum*, which infects and kills the wireworms. This bioinsecticide is formulated as a granule and was applied in a field trial in the Hallertau in May 2017 with a specific application device to apply granules directly into the soil. A treatment of 30 kg/ha Attracap® was compared to an untreated control. The first assessment was performed in September 2017 with potatoes, which were planted between the hop plant rows, as an indicator plant. The assessment of hop root damage during the growing season is not possible without damaging the root stock. The results indicated a significantly reduced feeding damage of 50.1% in the treated area compared to the non-treated plots with 67.4% (p-value 0,047, t-test). The reduced feeding damage on potatoes is indicating a successful establishment of the entomopathogenic fungi in the hop garden and probably also a positive effect on hop roots. The impact of Attracap® on the hop plants will be assessed in spring 2018 by assessing the feeding damage on the cut hop rhizomes. In order to achieve a long-lasting and stronger efficacy of *Metarhizium brunneum* against wireworms in hops a reapplication for two or more seasons is discussed.

## **Chemical diversity in plant/beneficial arthropod interactions: Tool or obstacle?**

TORSTEN MEINERS

*Julius Kühn-Institut, Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz, Königin-Luise-Straße 19, 14195 Berlin;  
E-Mail: torsten.meinerst@julius-kuehn.de*

In many European cropping systems key parasitoids or predators of arthropod pests are sufficiently widespread and abundant for biocontrol of the pest organisms.



However, their efficacy is often not high enough to warrant a substantial reduction of their hosts or prey - and of yield losses. Can plant chemical diversity be used as a tool to enhance the efficacy of beneficial arthropods? What kind of research is needed to answer this question? Plant - arthropod interactions have evolved in chemically complex environments, formed primarily by host and non-host plants. Natural enemies of crop pests have evolved physiological and behavioral mechanisms to cope with or even to utilize the chemical diversity of the crop environment for successful host finding. Also in agroecosystems, plant constituents fulfill a multitude of biological functions and determine the relationships between crops, pests and beneficial arthropods from the level of molecules to their function in the ecosystem and the agricultural landscape. In conservation biological control, strategies for conservation and enhancement of parasitoid or predator efficacy need to be developed or improved that involve a positive effect of chemical diversity on beneficial arthropods. One option to achieve this is to adjust the composition of field margins or flowering areas in a way that they are supporting functional populations of natural enemies of nearby crop pests. While commercial seed mixtures for birds, bees and butterflies exist, there are hardly any mixtures available supporting biocontrol. Seed mixtures for field margins or flowering areas including non-host plants are needed that support host search, maintenance and survival of beneficial arthropods and deliver ecosystem functioning and ecosystem services by providing the required chemical diversity. To achieve this a) the diversity of plant compounds from selected field margin or flowering area plants need to be investigated and b) the scent diversity of the entire flowering area needs to be determined and compared with overall arthropod biodiversity and specific multitrophic interactions. At the same time, it should be investigated how the composition of primary and secondary plant compounds varies depending on the abiotic environment and affects the arthropod communities in terms of plant quality, resistance and stress tolerance on the arable land and in the neighboring flowering areas. This knowledge will allow deciding if chemical diversity in plant/beneficial arthropod interactions can be applied as biocontrol tool.

### **Spider mite management in hop cultivation: state of play, ten years later**

FLORIAN WEIHRAUCH

*Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, AG 'Ökologische Fragen des Hopfenbaus' (IPZ 5e), Hopfenforschungszentrum, Hüll 5 1/3, 85283 Wolnzach  
E-Mail: Florian.Weihrauch@LfL.bayern.de*

Spider mite (*Tetranychus urticae*) control in hop cultivation and especially in organic hops, by the use of predatory mites has been investigated in the Bavarian Hop Research Center since the early 1990s. However, it was only in 2007 when it was first shown in a large trial that spider mites can be effectively controlled by release of predatory mites (*N. californicus* and *P. persimilis*). Since then, numerous trials and investigations were executed to advance this biological control method in the

specialty crop hops. During 2016 and 2017, an experiment was laid out in a hop garden that had suffered from severe spider mite damage associated to trials without acaricide use in 2015. On untreated hop plants, which had suffered a total damage in 2015, one year later the spider mite population collapsed between the 18<sup>th</sup> of July and the 1<sup>st</sup> of August from 50-75 individuals per leaf to nil and did not recover until harvest. Plots with released predatory mites (*T. pyri*) did not vary significantly from control plots in 2016. In 2017, the second year after a total damage, the mix of *N. californicus* and *P. persimilis* was released again and yielded highly satisfying spider mite control. In release plots spider mite numbers never surpassed an average of 10 individuals per leaf until harvest, when they reached a maximum of 15 mites per leaf, and were significantly lower than in the control plots during the last five vegetation weeks until harvest. The untreated control plots exhibited a stable spider mite population increase to almost 100 individuals per leaf at harvest, which did not yet lead to yield or quality loss – although this value was admittedly close to a slight damage. In a nutshell, these 2-year trials proved that heavy spider mite damage in a hop garden in one year does not necessarily cause damage in the following year, but that the damage obviously can trigger a kind of resistance mechanism in the particular plant induced by a previously experienced infestation.

### **Innovative liquid core capsules for biotechnological processes – possibility for mass rearing beneficial insects and for pest control**

JÖRG RADEMACHER, DIANA KÖHLER & MARKUS HELLMUND

*Katz Biotech AG, An der Birkenpfuhlheide 10, 15837 Baruth/Mark*

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

The conventional method for mass rearing of beneficials is based on a controlled growing of pests on respective plants. Therefore, plant cultivation is a major requirement, usually done in a glass house, taking a huge amount of energy and time and a high process risk. In order to optimize the whole process, the use of artificial nutritions could be an alternative. So far, there has not been any suitable formulation for the large-scale production of liquid diets to feed beneficials with sucking mouth parts. This was achieved with the development of special microcapsules, so-called liquid core capsules. The liquid diet forms the capsules core. The outer shell adds protection against environmental influences and reduces the dehydration dramatically, but on the other hand enables the penetration with the mouth parts of the beneficials. The production method is based on two steps: first a shape giving process, which traps the liquid diet inside a crosslinked alginate hydrogel-shell. Secondly, the shell is coated with a functional outer shell by spray-coating in a fluidized bed system. The use of special additives allows the control of diverse parameters, like shell size, stiffness or surface loading and is a requirement for successful coating in the fluidized bed. This way of feeding the beneficials is used in our internal mass rearing of lacewing larvae (*Chrysoperla carnea*). Throughout the whole development of the larvae our experience is very good. The development speed and fitness of the insects is comparable to the classical rearing by feeding

with aphids. Possible changes in prey preference or negative impact to the fitness of the insects could not be observed. Beside the described liquid core capsule, a second capsule was developed for the “attract and kill” method. High quantities of highly volatile attractants can be integrated into the envelope and released over a very long period of time. Inside the liquid core an active substance and a phagostimulant are added. These capsules are, for instance, used to control the population of *Lygus* bugs (*Lygus rugulipennis*). The attractants are specific to *Lygus* bugs and have a higher affinity as compared to the host plant. After contact, they pierce the capsule shell with their proboscis and absorb the active ingredients orally. The advantages of the capsule are no contact of active agent with the crop, no waiting period between treatment and harvesting, exact dosing and reduced dosing of active agents and high selectivity to pest insects. It can also be used for active substances that do not have any effect on sucking pests in conventional application (leaf applications) and has the ability of mechanical application. Although testing of the practical suitability is still under way, the basic suitability could be clearly demonstrated in previous laboratory tests.

**Natural product chemistry in stored product protection: How the larval parasitoid *Holepyris sylvanidis* locates its host, the confused flour beetle *Tribolium confusum*, by using specific volatile and non-volatile compounds.**

BENJAMIN FÜRSTENAU & SARAH AWATER

*Julius Kühn-Institut, Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz, Königin-Luise-Straße 19, D-14195 Berlin*  
*E-Mail: benjamin.fuerstenau@julius-kuehn.de*

Parasitic Hymenoptera play an important role in multitrophic interactions as antagonists of arthropod hosts and contribute significantly to the stability of many ecosystems. Since parasitoids are able to control and regulate the population density of their host species they can be used as biological control agents against many herbivorous pest insects. In the field of integrated stored product protection it has also been shown that application of natural enemies of specific pests represents a promising approach and useful addition to conventional chemical and physical control measures. Nevertheless, to establish a successful biological control of insects infesting stored food it is essential to deepen and broaden our knowledge of the factors that drive the parasitoid's host location process. Essentially, these factors are volatile and non-volatile chemical compounds which are directly or indirectly associated with the host. In the present study we investigated, which naturally occurring odors are used by the larval ectoparasitoid *Holepyris sylvanidis* (Hymenoptera, Bethyilidae) to find its host. *H. sylvanidis* has been described to parasitize different stored product pest beetles, but its preferred host are larvae of the confused flour beetle *Tribolium confusum* (Coleoptera, Tenebrionidae), a major pest of simply processed plant products. Headspace volatiles of the host-substrate-complex were chemically analyzed by GC-MS. The parasitoid's antennal responses to identified compounds were electrophysiologically measured by GC-EAD and

EAG. Behavioral tests using a 4-field-olfactometer revealed that female *H. sylvanidis* are strongly attracted to a mix of specifically host-associated components of the *T. confusum* fecal odor in combination with volatiles ubiquitously present in the host's habitat enriched with wheat grit. The results suggested that a blend of host-specific compounds and habitat odor may serve the parasitoid as long-range attractant for host location from a distance. Generally, when parasitoids are in close proximity to their hosts, less volatile host-related chemicals are important for host finding success. Therefore, we studied the short-range attraction of *H. sylvanidis* and demonstrated that female parasitoids, at first, randomly search for contact host kairomones released from the host's cuticle onto the substrate. GC-MS analysis of host larval extracts and subsequent contact and trail following bioassays indicated that perception of fresh host larval cuticular hydrocarbons elicit trail following behavior in the parasitoid and also mediate host recognition. Hence, the host searching strategy of *H. sylvanidis* switched from a biased random search to directional responses and resulted in successful host location of *T. confusum*.

## References

- FÜRSTENAU, B., ADLER, C., SCHULZ, H. & HILKER, M. (2016): Host habitat volatiles enhance the olfactory response of the larval parasitoid *Holepyris sylvanidis* to specifically host-associated cues. – *Chem Sens* **41**: 611-621.
- FÜRSTENAU, B. & HILKER, M. (2017): Cuticular hydrocarbons of *Tribolium confusum* larvae mediate trail following and host recognition in the ectoparasitoid *Holepyris sylvanidis*. – *J Chem Ecol* **43**: 858-868

## Investigation on behavioral response of *Harmonia axyridis* to heat stress using EthoVision XT 8.0

Margarete Korintenberg<sup>1</sup>, Sandra Krengel<sup>2</sup> & Bernd Freier<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Humboldt-Universität zu Berlin, Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften, Invalidenstraße 42, 10115 Berlin;*

<sup>2</sup> *Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung, Stahnsdorfer Damm 81, 14532 Kleinmachnow;*

<sup>3</sup> *Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften, Karl-Freiherr-von-Fritsch-Straße, 406120 Halle  
E-Mail: sandra.krengel@julius-kuehn.de*

Temperature is one of the most important driving forces of ecological processes in insects. The projected increase of heat periods in Central Europe raises the question of how beneficial arthropods, such as coccinellids, respond to heat stress. Invasive *Harmonia axyridis* (PALLAS) (Coleoptera, Coccinellidae) has rapidly spread over Germany during the last years. The species is assumed to have a high potential to adapt to various environmental conditions and to compete with native species. Therefore, a lot of studies try to quantify their traits, performance and invasive potential under local environmental conditions. Our recent investigations focused on the response of *H. axyridis* to heat stress periods. A set of biochemical,

ecological and behavioral test systems was designed. Video tracking was chosen to assess potential changes in activity traits of *H. axyridis* under heat stress. Within a climate chamber experiment 10 day old adult *H. axyridis* females reared at normal temperature conditions (mean: 17.8 °C) were treated with heat stress (5 hours at 37 °C) or without heat stress (5 h at 17.8 °C) as well as with or without moistened sponge inside aerated Petri dishes (14.5 cm diameter). Video tracking was conducted using the software EthovisionXT 8.0. The software proved to be a suitable tool to assess behavioral responses of *H. axyridis* to heat stress within the given experimental setting. The analysis was performed using the method “differencing” and an appropriate sample rate of 1.870 pictures per second. At heat stress significantly less activity duration and frequency of the individuals was recorded. A strong tendency for stress-related behavioral responses, such as jumpy motions, high maximum speeds and pathways at the edges of the experimental arenas were also observed. The presence of the moistened sponge had no significant effect within one temperature treatment but heat stressed individuals showed significantly longer stays at the sponge. Within the presented study video-tracking turned out to be a promising approach to analyze heat stress responses of coccinellids. Further tests will focus on a comparison between native and invasive species and contribute to develop the experimental setting.

### **Die nächsten Arbeitskreistreffen:**

#### **Arbeitskreis Medizinische Arachno-Entomologie (AMAE) / Deutsche Gesellschaft für Medizinische Entomologie und Acarologie (DGMEA)**

Jahrestagung in Frankfurt am Main, 20.–22.09.2018

Info: Dr. Reiner Pospischil, E-Mail: dgmea@web.de

#### **Arbeitskreis Nutzarthropoden und Entomopathogene Nematoden**

Botanika Bremen, 27.–28.11.2018

Info: Dr. Annette Herz, E-Mail: Annette.Herz@jki.bund.de

#### **AK Paläoentomologie / Bernstein-Workshop**

im Rahmen der Entomologentagung im März 2019 in Halle (Saale)

Info: Prof. Dr. Wilfried Wichard, E-Mail: Wichard@uni-koeln.de

#### **AK Praktische Entomologie / Museumsentomologie**

im Rahmen der Entomologentagung im März 2019 in Halle (Saale)

Info: Joachim Händel, E-Mail: Joachim.Haendel@ZNS.uni-halle.de



## Datenschutzordnung der DGaaE e.V.

Die DGaaE erhebt im Rahmen ihrer satzungsgemäßen Aufgaben von ihren Mitgliedern personenbezogene Daten. Die Erhebung und Verarbeitung dieser Daten erfolgt nach der am 25. Mai 2018 EU-weit in Kraft getretenen Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO). Die von der DGaaE erhobenen Daten dienen der allgemeinen Verwaltung der Mitglieder und – satzungsgemäß – der Ermöglichung persönlicher Verbindungen, des Informationsaustauschs und der Zusammenarbeit mit Fachkollegen (haupt- und nebenberuflichen Entomologen) [DGaaE-Satzung §2 Abs. 2a].

Alle personenbezogenen Daten der Mitglieder werden in einer Datenbank gespeichert, die im Intranet des Senckenberg Deutschen Entomologischen Instituts (SDEI) in Müncheberg gehostet wird. Diese ist durch technische und organisatorische Maßnahmen vor dem Zugriff von unberechtigten Dritten geschützt. Zugang zu diesen Daten haben nur die drei Personen, die die Funktionen als Schatzmeister/-in, Geschäftsführer/-in und Schriftführer/-in der DGaaE innehaben.

Die Mitglieder können jederzeit über die DGaaE-Geschäftsstelle die von ihnen erhobenen Daten einsehen und veranlassen, dass gegebenenfalls Teile des Datensatzes gelöscht werden. Eine Weitergabe der personenbezogenen Daten – wie zum Beispiel die Weitergabe von Kontaktdaten bei Presseanfragen zu entomologischen Themen – erfolgt nur ausnahmsweise und nur wenn eine ausdrückliche Erlaubnis des Mitglieds vorliegt. Eine Speicherung der personenbezogenen Daten der Mitglieder im Internet erfolgt nicht. Lediglich die Vorstandsmitglieder der DGaaE werden mit ihren Kontaktdaten auf der Webseite der DGaaE vorgestellt.

Beim Austritt eines Mitglieds werden die gespeicherten Daten archiviert, um eventuell ausstehende Mitgliedsbeiträge mahnen zu können und die Daten für die historische und biographische Forschung verfügbar zu halten. Die Kontodaten eines Mitgliedes werden unverzüglich nach dem Austritt gelöscht.

### Zusammenstellung der personenbezogenen Daten, die bei Eintritt in die DGaaE erhoben werden

personenbezogene Daten	Verwendungszweck
Name	-allgemeine Anrede
Vorname	- Verwaltung der Mitglieder
Titel	- Versand der DGaaE-Publikationen
Geburtsdatum	- Verwaltung der Mitglieder - ggf. Ehrung bei Jubiläen, Nachrufen
Eintrittsdatum	- Verwaltung der Mitglieder
Mitgliedsnummer	- Verwaltung der Mitglieder
Privatanschrift	- Verwaltung der Mitglieder
Dienstanschrift	- Versand der DGaaE-Publikationen

<b>personenbezogene Daten</b>	<b>Verwendungszweck</b>
Telefonnummer	- ggf. für die persönliche Kontaktaufnahme (z.B. bei Problemen mit dem Versand der DGaaE-Publikationen oder zur Einholung der Zustimmung zu einem Pressekontakt)
E-Mailadresse	- Verwaltung der Mitglieder - Versenden von Rundmails (Stellenanzeigen, Tagungsinformationen) - ggf. für die persönliche Kontaktaufnahme (z. B. bei Problemen mit dem Versand der DGaaE-Publikationen oder zur Einholung der Zustimmung zu einem Pressekontakt)
Kontodaten (IBAN und BIC)	- Ermöglichung eines automatischen Lastschriftinzuges des Mitgliedsbeitrags durch den Schatzmeister der DGaaE
Mitgliedsstatus, Höhe des Mitgliedsbeitrages	Kontrolle der Bezahlung des Mitgliedsbeitrages
Eingang des Mitgliedsbeitrages für das Jahr	
Determinationshilfe (ja/nein)	- ob die Bereitschaft besteht, DGaaE-Mitgliedern oder Dritten bei der Bestimmung von best. Organismen zu helfen
Beratung (ja/nein)	- ob die Bereitschaft besteht, Auskunft über entomologische Sachverhalte DGaaE-Mitgliedern oder Dritten (z. B. der Presse) zu erteilen
Beruf/Tätigkeit	- ggf. Vernetzung der Mitglieder, Ermöglichung von Kooperationen, Auswahl für einen Pressekontakt etc. - Verfolgung des Vereinsziels [DGaaE-Satzung §2, Abs. 2a]
hauptberuflich und/oder nebenberuflich entomologisch tätig	
thematischer Arbeitsschwerpunkt (Faunistik, Genetik u. ä.)	
bearbeitete Arthropodengruppe	
Faunengebiet	
Über welche personellen Hilfen und/oder technischen Möglichkeiten verfügen Sie?	

Die Datenschutzordnung der DGaaE wurde am 24. Mai 2018 durch den Vorstand der DGaaE beschlossen.

PD Dr. Jürgen Gross  
Präsident der DGaaE



## Buchbesprechung/Literaturinformation

WOLFF, DANNY; GEBEL, MARKUS & GELLER-GRIMM, FRITZ (2018): Die Raubfliegen Deutschlands. Entdecken – Beobachten – Bestimmen. Verlag Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 339 S., 433 Abb., (davon 155 Farbfotos von Raubfliegen und 95 Kartendarstellungen), 6 Tabellen. ISBN 978-3-494-01733-4. 24,95 Euro.

Dieses wunderbare Buch setzt Maßstäbe! Es fasziniert sofort durch die fantastischen Fotografien in bestechender Druckqualität. Sein Format hat nicht die Enge anderer „Taschenbücher“, so dass man es immer wieder gerne zur Hand nimmt. Dem Rezensenten sei der schwärmerische Einstieg in diese Buchbesprechung verziehen. Es bleibt nichts anderes übrig, als den Autoren und dem Verlag schon im Vorfeld der inhaltlichen Besprechung für die überaus gelungene Umsetzung eines langjährig verfolgten Projektes zu gratulieren. Dabei geht es „nur“ um Fliegen! Die Autoren haben sich einer in Deutschland vergleichsweise artenarmen Familie verschrieben. Es sind die Asilidae (Raubfliegen) und DANNY WOLFF, MARKUS GIEBEL und FRITZ GELLER-GRIMM sind – einer aktuellen Pressemitteilung zufolge – „Asilidologen“



– ein Zungenbrecher, der bei jedem Ratespiel für Furore sorgen könnte. Wie der Erstautor (D. W.) in seinem Vorwort betont, sind sie damit Teil einer vergleichsweise großen Gemeinschaft, die aus verschiedenen Gründen „Gefallen“ an diesen Zweiflüglern gefunden haben. Wolff schreibt von einer lockeren „Fangemeinde“, die sich aufgrund der heutigen Kommunikationsmöglichkeiten quasi in ständigem Austausch befindet. Dieses Faktum ist an sich nichts Besonderes, man kann heutzutage zu jedem noch so speziellen Themengebiet Foren finden. Das Bemerkenswerte ist aber, dass es offensichtlich einen Kondensationskern gab (und gibt) an dem sich die Informationen und Daten „ablagerten“ (und es noch tun). Das sprachliche Bild ist jedoch nicht ganz treffend, denn das „Kondensieren“ hat einen passiven Auslöser. In diesem Fall kommen der Fleiß und die Beharrlichkeit der Autoren ins Spiel. Ihre ordnenden Hände und Köpfe haben über Jahre Verbreitungsangaben, Fotos und Informationen gesammelt und ausgewertet, Datenbanken gepflegt und – hier tritt der entscheidende Prozess ein – ihnen den Weg aus der virtuellen in die gegenständliche Welt geebnet. Es entstand ein Buch, das man zur Hand nehmen, in dem man blättern und nachschlagen kann. Schön, dass es Verlage gibt, die heutzutage ein solches Projekt begleiten und finanzieren sowie Autoren, die sich mit Hingabe einer solchen Herausforderung stellen.

Das Werk besteht, wenn man dem Inhaltsverzeichnis folgt, aus einem „Allgemeinen Teil“, einem „Bestimmungsteil“, den „Artportraits“ und den „Anhängen“. Der Inhalt ist dann – ohne nochmalige Nennung dieser Teile an entsprechender Stelle im Buch – durch farbige Flattermarken jeweils an der oberen Ecke der Seiten gegliedert. In der Einleitung (S. 14) findet diese Großgliederung auch Erwähnung.

Ein Hinweis auf die Bedeutung der farblichen Gestaltung wäre hier oder in den auf gleicher Seite befindlichen Hinweisen „Zur Verwendung dieses Buches ...“ zweckdienlich gewesen.

Im Vorwort gibt der Erstautor die Zielrichtung des Buches vor, nämlich einen modernen, kompakten, einerseits leicht verständlichen, andererseits aber auch fachlich fundierten Naturführer zu verfassen (an dem es bis dato „für die interessante Gruppe der Asiliden mangelte“). Dies ist ein ambitioniertes Ziel und man merkt dem Werk das Bemühen der Verfasser an, dem Anspruch der leichten Verständlichkeit und der Wahrung der fachlichen Fundiertheit Genüge zu tun. (Der Rezensent weiß wohl, dass der Begriff des „Bemühtseins“ z. B. in Arbeitszeugnissen negativ besetzt ist; diese Lesart ist hier bitte nicht gemeint!) Dennoch wäre gerade bezüglich der begrifflichen Klarheit eine zwingend ordnende Hand hilfreich gewesen. Diese Aussage bezieht sich hauptsächlich auf die Benutzung von entomologischen Fachbegriffen versus ihrer Übersetzungen zur (vermeintlichen) Erzielung einer „leichten Verständlichkeit“. So werden beispielsweise auf den Seiten 18 und 19 anhand des Fotos einer „typischen“ Raubfliege die Körperteile des Insekts benannt (dass es sich um ein Männchen handelt, sagt die Legende nicht). Der Begriff „Epandrium“ taucht unvermutet auf und findet sich weiter hinten im Buch als „Haltezange“ wieder. Zweifel erwachsen auch, ob es gelingen könnte die Begriffe „Tergit“ und „Sternit“ fachlich zu „entschärfen“, wohl wissend, dass nicht alle Übersetzungen und Simplifizierungen hilfreich im Sinne einer besseren Verständlichkeit für die Einsteiger ins Metier sein müssen. Man sollte seiner Gefolgschaft auch einiges zutrauen! Im Bestimmungsschlüssel ist dann schließlich von „Rückenplatte“ – für „Tergit“ – die Rede. Man hätte das erwähnte anschauliche Foto der typischen Raubfliege zweimal hintereinander anordnen können: Einmal mit allen Merkmalen und ihren Fachbegriffen und nochmals mit deren „Übersetzungen“. Auch eine einmalige tabellarische Zusammenstellung aller Fachtermini und ihrer Übersetzungen im vorderen Teil des Buches hätte ihren Zweck erfüllt. Einer weiteren Verwendung der (nicht allzu komplizierten Fachbegriffe) stünde dann nichts im Wege. Bei der im Buch praktizierten Verfahrensweise ist jedenfalls kein System zu erkennen.

Im Abschnitt zur „Aktuellen Artenliste“ findet sich ein Kapitel zu den Artkonzepten. Hier erfolgt die Nennung von Artengruppen oder -paaren, zu denen die im vorliegenden Werk gehandhabte Verfahrensweise erläutert wird. Natürlich ist es so, dass man bei der Auswertung von faunistischen Angaben bestimmungskritischer Arten im Schrifttum vorsichtig agieren sollte oder auch das Originalmaterial zu prüfen hat. Wenn also ein Faunist schriebe, dass er *Dioctria baumhaueri* gefunden hat, wäre laut der Liste dieses fiktiven Autors zumindest klar, dass er eine dunkle Morphe (von *D. hyalipennis*, nach Auffassung von WOLFF & al. 2018) vorliegen hatte. Zumindest diese Information ist nicht mehr greifbar, wenn man alles unter *D. hyalipennis* subsummiert. Wäre es u. U. förderlich in solchen Fällen „Formen“ zu etablieren, die zumindest die unterschiedlich gefärbten Morphen eindeutig benennen? In der Weichtierkunde kann man bei entsprechender Namensgebung z. B. im Fall der färbungsvariablen Schnirkelschnecken schnell ableiten, ob in der Grundfarbe gelb- oder rotgefärbte Morphen (f. *lutea* oder f. *rubra*) vorlagen.

Möglicherweise ergeben sich bei statistischer Auswertung größerer Datenmengen Muster der Saisonalität und/oder der Verteilung im Areal?

Die Tabellen werden hinsichtlich ihrer Legenden wie Abbildungen behandelt, also unterschrieben. Das ist insbesondere bei Tabellen, die sich über mehrere Seiten ausdehnen (Tab. 2, 4, 5) nicht nur ungewöhnlich, sondern hinderlich. Auch ist die Verwendung von Minuskeln und Majuskeln (kleinen und großen Ziffern) insbesondere in Tabellen oder wenn es um „harte Fakten“ geht – z. B. bei Höhen- oder Längenangaben – eher störend.

Die Autoren betonen an verschiedenen Stellen im Buch, dass sich der Blick ihrer Betrachtungen ganz auf die Fauna Deutschlands richtet. Das ist sicher statthaft. Dennoch hätte ein kurzes Kapitel oder eine grafische Darstellung (z. B. ähnlich der Abbildung unter [www.geller-grimm.genera04.htm](http://www.geller-grimm.genera04.htm)) zur Verteilung der Arten auf der Erde den Status der deutschen Fauna mit ihren „nur“ 75 Arten ins rechte Licht gerückt. Zweifellos steckt in so einer detaillierten grafischen Darstellung mit aktuellem Bezug auf die ca. 7 400 derzeit bekannten Arten sehr viel Arbeit, sie hätte aber ein hohes Anschauungspotenzial.

Im Buch findet sich ein Kapitel zur Stammesentwicklung der Raubfliegen. Leider kann man diesem Abschnitt nur wenig Fundiertes entnehmen. Möglicherweise fehlte auch der Platz, um zu diesem Thema in die Tiefe zu gehen, z. B. näher die Bedeutung von Fossilien für die Erhellung der Stammesgeschichte zu thematisieren, die Aufklärung von Homologien zu beleuchten oder das Potenzial moderner genetischer Methoden für die Fragestellung detaillierter anzugehen. Ein Foto einer Raubfliege aus dem Baltischen oder Bitterfelder Bernstein hätte zeigen können, wie ähnlich die „Altvorderen“ den heutigen „Mordfliegen“, „Rabauken“, „Wichten“ und „Strauchdieben“ waren. Die Legende zur Abbildung A10 erfordert einen Hinweis auf DIKOW (2009) und die entsprechende Publikation. (Eine Anmerkung in Sachen „Verständlichkeit“ sei hier auch erlaubt: Spätestens bei solchen Darstellungen gibt es – folgerichtig – keine sinnvolle Überführung in eine „leicht verständliche“ Form mehr!)

Es ist sehr zu begrüßen, dass der Autor MARKUS GEBEL als Urheber der meisten Fotografien in einem eigenen Kapitel Hinweise zum Fotografieren von Raubfliegen gibt. Die mitunter einzigartige Qualität der Fotos – hier gemeint als „besser geht es nicht“ – birgt natürlich die „Geheimnisse“ jahrelanger persönlicher Erfahrung des Verfassers als Naturfotograf. Dennoch hätte sich der Rezensent gewünscht, wenn der Autor auch auf Parameter der Kamera- und Objektivwahl eingegangen wäre. Hiermit sind Fragen nach Sensorgröße, Bokeh der Objektive oder Zusatzbeleuchtung (Blitz oder/und LED-Strahler oder keins von beiden) gemeint. Man kann sich aus dem Text und insbesondere aus der Abbildung 122 „zusammenreimen“, dass der Schlüssel zu den hier publizierten Aufnahmen darin liegt, dass ein Gleichgewicht aus mehreren Parametern angestrebt werden muss. Bei Verwendung einer Kamera mit Vollformatsensor ist es demnach wohl unnötig (?) die Schärfentiefe mit hohem Blendenwert zu „erzwingen“, sondern man kann bei natürlichem Lichtdargebot (unter Verwendung von Diffusoren etc.) und relativ offener Blende erfolgreich sein. Wie gesagt, das ist der Weg, den der Bildautor geht (und der Erfolg gibt ihm recht), aber gibt es auch andere Arbeitsweisen, mit

denen man Vergleichbares erzielen kann? Mittlerweile entwickeln sich z. B. digitale spiegellose (System)-Kameras (DSLM) zum „Standard“ – hier fällt die Problematik der Vibration der Kamera durch die Spiegelbewegung beim Auslösen weg.

Ungeachtet mancher kritischer Anmerkungen bleibt eine optimistische Begeisterung der bestimmende Aspekt dieser Rezension: Autoren und Verlag haben ein wunderschönes, intuitives und inhaltsreiches Buch verfasst und produziert. Herzlichen Glückwunsch zu dieser Edition!

Andreas Stark

VAN HARTEN, ANTONIUS (2018): 100 Entomologists I Photographed. (Between 2004 And 2011) – Ampyx-Verlag, ISBN: 978-3-932795-40-7, 94 Seiten, 90 Farbfotos, 15,00 Eur.

Im Jahr 2004 wurde ein Projekt zur Erfassung der Arthropodenfauna der Vereinigten Arabischen Emirate initiiert – ein ebenso ambitioniertes wie beispielhaftes Vorhaben, in dessen Verlauf inzwischen fünf Bände der großartigen Buchreihe „Arthropod Fauna of the UAE“ erschienen sind (s. auch DGaaE-Nachrichten 23 (1) und 24 (1)), weitere werden wohl noch folgen. Der wissenschaftliche Koordinator des Projektes und Herausgeber der Buchreihe, Antonius van Harten, besuchte während dieser Zeit Museen, Forschungseinrichtungen und Fachleute in 14 Ländern, deren Expertisen in dieses Werk einfließen. Auf den Reisen entstanden eine Reihe von Fotografien, die die mitwirkenden Spezialisten und das wissenschaftliche Netzwerk dokumentieren.



Eine Auswahl dieser Fotografien wird in dem vorliegenden Bändchen präsentiert. Eine wirklich schöne Idee, die den Namen, die man aus Fachbeiträgen, Briefen und E-Mails kennt, Gesichter verleiht. Daneben ist die Broschüre auch aus wissenschafts-historischer Sicht ein wertvoller Beitrag, der Namen, Bilder und Wirkungsorte einer Vielzahl der heutigen Entomologen für die Zukunft konserviert.

Die „lebensnahen“, zwanglosen Fotos, in hochwertiger und gefälliger Form abgedruckt, macht es zu einem wirklichen Vergnügen, das Büchlein in die Hand zu nehmen und durchzusehen, wobei sicherlich dem einen oder anderen Leser Gedanken durch den Kopf gehen werden, wie „Oh – sie/ihn kenn` ich!“ oder „So sieht sie/er also aus!“.

J.H.

### **Wieder lieferbar:**

SEIFERT, BERNHARD: Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. – Iutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft, ISBN: 9783936412031, 368 Seiten, zahlreiche Farbfotos und schw./-w. Zeichnungen, 39,00 EUR.

Der inzwischen 3. Nachdruck des umfangreichsten deutschsprachigen Bestimmungsbuches für Ameisen ist jetzt in noch höherer Druckqualität erhältlich.

## Veranstaltungshinweise

---

2018

- 03.08. – 05.08.2018:** 44. Treffen der „Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteroptero-  
logen“, Nonnweiler – Europäische Akademie Otzenhausen (EAO) Nonnweiler,  
Kontakt: Helmut G. Kallenborn, Universität des Saarlandes, Naturwissenschaft-  
lich-Technische Fakultät III/Zoologie und Physiologie, Postfach 151150, D-66041  
Saarbrücken. Tel.: 0681 302 3932, E-Mail: h.kallenborn@mx.uni-saarland.de
- 19.08. – 25.08.2018:** 10<sup>th</sup> International Workshop on the Molecular Biology and  
Genetics of the Lepidoptera, Kreta, Griechenland. – Orthodox Academy of  
Crete. Kontakt: Kostas Iatrou, Institute of Biosciences & Applications, National  
Centre for Scientific Research Demokritos, E-Mail: iatrou@bio.demokritos.gr,  
Web: <https://web.uri.edu/lepidoptera/>
- 29.08. – 31.08. 2018:** Ento ,18: Meeting of the Royal Entomological Society, Orms-  
kirk, UK, Theme: The good, the bad and the ugly.– Edge Hill University, Ormskirk,  
Info: Anne Oxbrough, E-Mail: anne.oxbrough@edgehill.ac.uk ,
- 26.08. – 31.08. 2018:** ISBCW 2018, XV<sup>th</sup> International Symposium on Biological  
Control of Weeds, Engelberg, Switzerland – Hotel Bellevue-Terminus, Engelberg,  
E-Mail: info@isbcw-2018.org, Web.: <http://isbcw-2018.com>
- 02.09. – 06.09. 2018:** XXVII Brazilian Congress of Entomology and XV Latin Amer-  
ican Congress of Entomology: “Science in service of health, agriculture and  
environment” Rio Grande do Sul, Brazil. – ExpoGramado, Av. Borges de Me-  
deiros, 4111 - Centro. Gramado - RS - Brasil, Tel.: +55 43 3025-5223, E-Mail:  
cbentomologia@fbeatos.com, Web.: <https://www.cbe2018.com.br/en/>
- 02.09. – 09.09.2018:** XV International Congress of Acarology, Antalya, Türkei. –  
WOW Topkapı Palace Hotel, Antalya. Info: Sebahat K. Ozman-Sullivan, E-Mail:  
sozman@omu.edu.tr, Tel.: +90 536 692 65 55; Gregory T. Sullivan, E-Mail:  
ica2018turkey@gmail.com, Tel.: +90 534 368 46 91
- 04.09 – 07.09.2018:** NEOBIOTA 2018: 10<sup>th</sup> International Conference on Biological  
Invasions, Dublin, Ireland. – Royal Marine Hotel, Marine Road, Dun Laoghaire,  
A96 K063 Dublin, Kontakt: Keynote PCO, Suite 26, Anglesea House, 63 Ca-  
rystfort Avenue, Clackrock, Co Dublin, Ireland, Tel.: +353 1 400 3626, E-Mail:  
neobiota2018reg@keynotepco.ie, Web: [www.neobiota2018.org](http://www.neobiota2018.org)
- 05.09. – 07.09.2018:** 9<sup>th</sup> International Workshop of the IOBC-WPRS Working  
Group „Integrated Plant Protection in Fruit Crops“, Riga, Latvia. – Kontakt:  
Inga Moročko-Bičevska (workshop secretary), Institute of Horticulture, Latvia,  
University of Agriculture, Graudu iela 1, Ceriņi, Krimūnu pag., Dobeles nov., LV,  
3701, LATVIA, Tel.: +371-25 14 85 82, E-Mail: inga.morocko@llu.lv

- 10.09.2018:** 2. Workshop der DGaaE & DPG: „Veränderung der Artenvielfalt, Monitoring und Maßnahmen für den Schutz von Insekten“, Stuttgart/Hohenheim.– Universität Hohenheim, Schloss Hohenheim 1, 70599 Stuttgart.
- 11.09.–14.09.2018:** 111. Jahrestagung der DZG, Greifswald. – Kontakt: Prof. Dr. Jan-Peter Hildebrandt, Animal Physiology and Biochemistry, Zoological Institute and Museum, University of Greifswald, Felix Hausdorff-Strasse 1, Tel.: +49 (0)3834 420-4295, E-Mail: dzg@uni-greifswald.de.
- 11.09.–14.09.2018:** 15th International Conference on Lyme Borreliosis and Other Tick-borne Diseases, Atlanta, Georgia/USA. – CDC’s Tom Harkin Global Communications Center. E-Mail: bzb\_public@cdc.gov.
- 30.09.–04.10.2018:** 12<sup>th</sup> meeting of the IOBC-WPRS Working Group „Pesticides and Beneficial Organisms“, Zadar, Croatia. – Hotel Kolovar, Bože Peričića 14 23 000 Zadar Croatia, Kontakt: Božena Barić, University of Zagreb, Faculty of Agriculture, Zagreb CRO, E-Mail: iobczadar2018@agr.hr
- 07.10.–11.10.2018:** 12<sup>th</sup> International Working Conference on Stored Product Protection (IWCSPP 2018), Berlin, – Hotel Maritim proArte, Friedrichstraße 151, 10117 Berlin. Kontakt: Cornel Adler, Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI), Königin-Luise-Str. 19, 14195 Berlin, E-Mail: IWCSPP2018@julius-kuehn.de, Web: <http://iwcspp2018.julius-kuehn.de>
- 19.10.–21.10.2018:** 13. Hymenopteren-Tagung Stuttgart. – Naturkundemuseum Stuttgart / Museum am Löwentor. Info: Dr. Lars Krogmann, Tel.: 0711-8936-219, E-Mail: hymi-tagung@smns-bw.de.
- 25.11.– 30.11.2018:** 2018 International Congress of Dipterology - ICD9, Stellenbosch, South Africa. – Stellenbosch University, Conservatorium, Web: [www.nadsdiptera.org/ICD/ICD9\\_home.htm](http://www.nadsdiptera.org/ICD/ICD9_home.htm)
- 23.11.–25.11.2018:** 60. Phylogenetisches Symposium in Tübingen. Thema: Funktionsmorphologie und Bionik. – Paläontologische Sammlung der Universität Tübingen, Sigwartstraße 10, 702076 Tübingen, Kontakt: Ingmar Werneburg, Tel.: 07071/29 73068, E-Mail: [ingmar.werneburg@senckenberg.de](mailto:ingmar.werneburg@senckenberg.de)

## 2019

- 20.01.–25.01.2019:** Meeting of the IOBC-WPRS Working Groups „Pheromones and other semiochemicals in IP“ and „Integrated Protection of Fruit Crops“, Lisbon, Portugal. – Hotel Olissippo Oriente, Av. D. João II, 32 - Parque das Nações, Lisbon, Portugal, Kontakt: José Carlos Franco, Manuela Branco, School of Agriculture, University of Lisbon, PORTUGAL, E-Mail: [iobc2019@isa.ulisboa.pt](mailto:iobc2019@isa.ulisboa.pt), Web: <https://www.isa.ulisboa.pt/cong/iobc2019>
- 11.03.–15.03.2019:** Entomologentagung der DGaaE, Halle (Saale) – Martin-Luther-Universität Halle. Info: Geschäftsstelle der DGaaE, Tel.: 033432- 73698 3777, E-Mail: [dgaae@dgaae.de](mailto:dgaae@dgaae.de), Web: [www.dgaae.de/index.php/entomologentagung.html](http://www.dgaae.de/index.php/entomologentagung.html)

**20.08. – 22.08.2019:** Ento19: Meeting of the Royal Entomological Society, theme: „vectors of diseases.“, London / UK. – London School of Hygiene & Tropical Medicine, Keppel Street, London, WC1E 7HT, England

**16.09. – 20.09.2019:** 14<sup>th</sup> International Symposium Ecology of Aphidophaga, Montreal (Quebec), Canada. – Science Faculty of the University of Quebec, Montreal, Info: Eric Lucas, Université du Québec à Montréal, Tel. +1-514-987-3000 E-Mail: aphidophaga14@uqam.ca, Web: <http://www.aphidophaga14.uqam.ca>,

## **2020**

**19.07. – 24.07.2019:** XXVI International Congress of Entomology, Helsinki (ICE-2020Helsinki), Thema: Entomology for our Planet. – Finlandia-Halle Helsinki. Web: [www.ice2020helsinki.fi](http://www.ice2020helsinki.fi), E-Mail: [ice-2020@helsinki.fi](mailto:ice-2020@helsinki.fi)

Die Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie  
verleiht anlässlich der Entomologentagung 2019 den

### **Förderpreis der Ingrid Weiss/Horst Wiehe Stiftung**

Der Förderpreis der Ingrid Weiss/Horst Wiehe Stiftung wird für eine herausragende Arbeit über ein ausschließlich entomologisches Thema vergeben, wobei nur Arbeiten junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bis zur erfolgten Habilitation berücksichtigt werden.

Bei der Bewerbungsarbeit muss es sich um eine einzelne, in sich geschlossene Arbeit handeln, z.B. eine Diplomarbeit, eine Dissertation (auch kumulative Dissertation) oder eine Publikation.

Bitte machen Sie von Ihrem Vorschlagsrecht Gebrauch und benennen Sie bis zum

**30. September 2018**

dem Präsidenten der DGaaE, Herrn PD Dr. Jürgen Gross,  
Kandidatinnen und Kandidaten für den Preis.

Ihrem begründeten Vorschlag müssen ein originales Belegexemplar der Arbeit sowie die elektronische Fassung der Arbeit und zusätzlicher Bewerbungsunterlagen beigelegt sein. Selbstbewerbungen sind möglich.

Bitte senden Sie alle Unterlagen an die  
Geschäftsstelle der DGaaE  
Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut  
Eberswalder Straße 90  
15374 Müncheberg  
Germany.

Die Preisträgerin/der Preisträger berichtet in einem Vortrag während der Entomologentagung 2019 über die ausgezeichnete Arbeit.

**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

**Konten der Gesellschaft:****Deutschland, Ausland (ohne Schweiz)**

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 auf die deutschen Konten 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: 0345/5527152,  
E-Mail: joachim.haendel@zns.uni-halle.de

**Druck:**

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