

Allgemein ist festzustellen, dass bei den anderen geprüften Getreideschädlingen bisher deutlich weniger MTA in den Sortimenten an den Standorten gefunden wurden. Diese Feststellung unterstreicht aber auch die Forderung, die Untersuchungen mehrjährig zu planen.

Abbildung 1 zeigt beispielhaft hochsignifikante Marker-Merkmal-Assoziationen auf den Sommerweizenchromosomen für die Schädfliege (*Oscinella frit*), Gatersleben 2014.

In der Abbildung werden die verschiedenen Marker-Merkmal-Assoziationen für das Merkmal Schädigung der Triebe, Merkmal Weißschalenfänge April/Mai und das Merkmal Begrannung auf dem Weizenchromosom 3A, 3B und 3D deutlich. Auf dem Chromosom 3A beispielsweise sind 1 MTA für die Begrannung zu sehen und auf dem gleichen Chromosom liegen noch 2 MTA für das Merkmal der geschädigten Triebe durch die Fritfliege. Auf dem Chromosom 3B liegt insgesamt nur ein MTA für das Merkmal der Schädigung der Triebe und Chromosom 3D zeigt keine Marker-Merkmal-Assoziationen für die Schädfliege.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass bei den Feldexperimenten eine große Anzahl an MTA in den Kontrolljahren 2011–2014 auf verschiedenen Weizenchromosomen gefunden wurden, welche aber erhebliche Unterschiede hinsichtlich der Fundorte zwischen den Jahren und Versuchsorten zeigten. Deshalb sollte man die Aussagen (durch Feldaufnahme und Laboranalyse) zum Resistenzniveau der Winter- und Sommerweizen genotypen als Tendenz auffassen und durch weitere Datensätze bestätigen (CLEMENZ & al. 2014, GAAFAR & al. 2014, RICHTER & al. 2014).

#### Literatur:

- CLEMENZ, C., RICHTER, M., MÄNNEL, M., GAAFAR, N., RETHFELDT, R., FLEISCHER, F., SCHMIDT, U., LOHWASSER, U., BÖRNER, A. & VOLKMAR, C. (2014): Assoziationsstudie zur Prüfung von Winter- und Sommerweizensortimenten auf Anfälligkeit gegenüber Schadinsekten – Julius-Kühn-Archiv: 447: 389.
- FLEISCHER, F. (2014): Prüfung von Winterweizen genotypen auf Anfälligkeit gegenüber Weizengallmücken (zweijähriger Freilandversuch) – Masterarbeit, Universität Halle-Wittenberg.
- GAAFAR, N., KRETZSCHMAR, T., LOHWASSER, U., VOLKMAR, C. & BÖRNER, A. (2014): Screening spring genotypes for resistance against Orange and Yellow wheat blossom midges – Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent. **19**: 231-235.
- MIEDANER, T. (2011): Resistenzgenetik und Resistenzzüchtung – DLG-Verlag GmbH, Frankfurt (Main): 152 pp.
- RICHTER, M., FLEISCHER, F., MÄNNEL, M., FUCHS, F., LOHWASSER, U., BÖRNER, A. & VOLKMAR, C. (2013): Untersuchung eines Weizensortimentes auf die Anfälligkeit gegenüber *Contarinia tritici* und *Sitodiplosis mosellana* sowie Getreide-Thysanopteren. – Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent. **19**: 113-115.
- SCHUBERT, M. (2014): Zweijährige Studie zur Anfälligkeit des Winterweizensortiments „Boris 96“ gegenüber Getreide-Thysanopteren am Standort JKI Quedlinburg – Masterarbeit, Universität Halle-Wittenberg
- STELZER, L. (2014): Prüfung von Weizensortimenten auf Anfälligkeit gegenüber *Contarinia tritici* und *Sitoplosis mosellana* – Masterarbeit, Universität Halle-Wittenberg.

## Ätherische Öle als Repellentien gegen den Rapsglanzkäfer (*Meligethes* spp., Coleoptera: Nitidulidae)

Claudia Daniel

Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)

**Abstract:** Essential oils as repellents against pollen beetles *Meligethes* spp.

Essential oils can have an impact on the pollen beetle (*Meligethes* spp., Coleoptera: Nitidulidae). Lavender oil (*Lavandula angustifolia*) showed the highest repellency value in a previous laboratory study (MAUCLINE & al. 2005). However, lavender oil is one of the most expensive essential oils – a fact that could seriously hamper on-farm implementation of this strategy. To find a cheaper essential oil with comparable efficacy to lavender oil, we compared the essential oils of *Mentha arvensis*, *Eucalyptus globulus*, *Melaleuca alternifolia*, *Citrus sinensis*, *Citrus paradisi*, *Citrus limon*, *Juniperus mexicana*, *Abies sibirica*, *Illicium verum*, *Gaultheria procumbens*, *Cymbopogon flexuosus*, *Syzygium aromaticum*, and *Litsea cubeba* using a Y-tube-olfactometer. Essential oils were diluted 1:10 in acetone and 40 µl of the dilution were applied to a 3,1 cm<sup>2</sup> piece of filter paper. Filter papers were placed in the odour containers of the olfactometer together with a flower cluster of spring oilseed rape with 5 open flowers and 10–15 buds. Filter papers treated only with acetone served as the control treatment. Starved pollen beetles were released individually into the olfactometer and the beetles' choices were recorded. Flowers and essential oil stimulus sources were changed between replicates. Each test was replicated six times with a total of six beetles per replicate. The highest repellency values were obtained for *Mentha arvensis*, *Cymbopogon flexuosus*, and *Litsea cubeba*.

**Keywords:** Rapsglanzkäfer, *Meligethes aeneus*, *Meligethes viridescens*.

Claudia Daniel, Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Ackerstrasse 113, CH-5070 Frick, Schweiz; E-Mail: claudia.daniel@fibl.org

#### Einleitung und Zielsetzung

Der Rapsglanzkäfer ist einer der Hauptschädlinge im Rapsanbau. Durch den Verzicht auf Insektizide ist die Regulierung dieses Schädlings insbesondere im Ökorapsanbau schwierig. Im IP-Anbau kann die rasche Resistenzentwicklung der Käfer, insbesondere gegen Pyrethroide, die Bekämpfung erschweren. Neue, insektizidfreie Wege zur Schädlingsregulierung im Raps werden daher dringend benötigt. Rapschädlinge orientieren sich beim Einflug in die Felder am typischen Raps-Geruch. Laborversuche in England zeigen, dass Fremdgerüche die Wirtswahl der Käfer beeinflussen (MAUCLINE & al. 2005; MAUCLINE & al. 2008; MAUCLINE & al. 2013). Bei diesen Versuchen wurden fünf verschiedene ätherische Öle verglichen und Lavendelöl (*Lavandula angustifolia*) zeigte dabei die beste repellente Wirkung (MAUCLINE & al. 2005). Die Praxisumsetzung dieser Resultate scheiterte jedoch - unter anderem am sehr hohen Preis von Lavendelöl. Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, kostengünstigere repellente ätherische Öle zu identifizieren. Dafür wurden insgesamt 15 verschiedene ätherische Öle in einem Y-Olfaktometer auf ihre repellente Wirkung im Labor verglichen.

#### Material und Methoden

**Olfaktometer:** Die Versuche wurden in einem Y-Olfaktometer (BELZ & al. 2013) bei 22±3°C, 50±10% rh durchgeführt. Ein Y-Olfaktometer ist eine Laboreinrichtung, in der ein leichter Luftstrom über zwei verschiedene Duftquellen bläst. Die Käfer laufen dem Luftstrom entgegen und können sich an der Abzweigung entscheiden, welche Duftquelle für sie attraktiv bzw. abstoßend ist. Die Käfer wurden einzeln in das Olfaktometer gesetzt. Die Messung startete, sobald der Käfer die Startlinie (1,5 cm hinter dem

Einsetzungspunkt, 10 cm vor der Y-Abzweigung) überquerte. Sie endete, sobald der Käfer die Ziellinie (4 cm hinter der Y-Abzweigung) überschritt. Die Seitenwahl der Käfer und die Zeitdauer wurden notiert. Käfer die länger als 90 s für die Strecke im Olfaktometer brauchten, wurden in der Auswertung nicht berücksichtigt. Nach Versuchsende wurden das Geschlecht und die Art (*Meligethes aeneus* oder *Meligethes viridescens*) durch Genitalpräparation bestimmt. Die Duftquellen (= Blütenbüschel und repellente Duftstoffe) wurden nach jeder Wiederholung erneuert. Insgesamt wurden pro Duftkombination sechs Wiederholungen mit jeweils sechs Käfern durchgeführt.

**Käfer:** Die in den Laborversuchen verwendeten Rapsglanzkäfer wurden auf unbehandelten Winterapsfeldern in der Nordwestschweiz gesammelt. Etwa 40 Stunden vor Versuchsbeginn hatten die Käfer keinen Zugang zu Nahrung.

**Blüten:** Sommerraps der Sorte „Hero“ wurde im Gewächshaus angezogen. Blütenbüschel mit jeweils fünf offenen Blüten und 10–15 geschlossenen Knospen wurden als anlockende Duftquelle verwendet. Die Blütenbüschel wurden unmittelbar vor dem Experiment geschnitten und permanent mit Wasser versorgt.

**Ätherische Öle:** Die folgenden ätherischen Öle der Firma qualiessentials GmbH wurden in den Experimenten verglichen: Ackermintze (*Mentha arvensis*), Orange (*Citrus sinensis*), Wintergrün (*Gaultheria procumbens*), Zitronengras (*Cymbopogon flexuosus*), Eukalyptus (*Eucalyptus globulus*), Tannennadel (*Abies sibirica*), Zitronen (*Citrus limon*), Teebaum (*Melaleuca alternifolia*), Nelke (*Syzygium aromaticum*), Sternanis (*Illicium verum*), Grapefruit (*Citrus paradisi*), Zeder (*Juniperus mexicana*), *Litsea cubeba* und Lavendel (*Lavandula angustifolia*). Zusätzlich zu den ätherischen Ölen wurde das aus Pinienöl bestehende Netz- und Haftmittel Heliosol (Omya Agro, Schweiz) geprüft. Alle ätherischen Öle und Heliosol wurden im Verhältnis 1:10 in Aceton verdünnt und 40 µl der Lösung wurden auf ein 3,1 cm<sup>2</sup> großes Stück Filterpapier (MN713, Macherey-Nagel, Deutschland) appliziert. 30 Minuten später, nachdem das Aceton verdunstet war, wurden die Filterpapiere zusammen mit einem Blütenbüschel in die Duftkammern des Olfaktometers gegeben. Als Kontrolle wurden mit reinem Aceton behandelte Filterpapiere mit einem Blütenbüschel verwendet.

**Repellenzwert (RW) und statistische Auswertung:** Für die verschiedenen ätherischen Öle wurden Repellenzwerte (RW) gemäß MAUCLINE & al. (2005) berechnet:  $[RW = \text{Anzahl Käfer in Kontrolle} / (\text{Anzahl Käfer in Kontrolle} + \text{Anzahl Käfer in behandeltem Verfahren})]$ . Bei einem Y-Olfaktometer stehen den Käfern zwei Wahlmöglichkeiten zur Verfügung. Bei zufälliger Auswahl entscheiden sich 50% der Käfer (RW=0,5) für die behandelte Seite bzw. für die Kontrolle. Werden RW > 0,5 beobachtet, so sind die geprüften Stoffe repellent, bei RW < 0,5 sind die geprüften Stoffe anziehend. Um zu prüfen, ob die ätherischen Öle einen Einfluss auf das Wahlverhalten der Käfer haben, wurde mit einem Wilcoxon signed rank test geprüft, ob die RW signifikant verschieden von 0,5 sind. Um die Wirkung der verschiedenen ätherischen Öle untereinander zu vergleichen, wurden die RW  $[\arcsin\sqrt{x}]$  transformiert und nach der Prüfung auf Normalverteilung und Varianzhomogenität mit einer Varianzanalyse mit anschließendem Tukey HSD tests ( $\alpha=0,05$ ) verglichen.

### Ergebnisse und Diskussion

**Verhalten der Käfer im Olfaktometer:** Im Durchschnitt dauerte es  $39,8 \pm 0,6$  s bis die Käfer die 14 cm lange Strecke von der Startlinie bis zur Ziellinie durchlaufen hatten. Die Käfer liefen nur äusserst selten zurück, sondern verblieben am Ende des einmal gewählten Olfaktometer-Arms. Insgesamt wurden 772 Käfer in das Olfaktometer gesetzt, 30% der Individuen ( $n=232$ ) liefen innerhalb der Messperiode von 90 s nicht bis zur Ziellinie und wurden nicht in die statistische Auswertung einbezogen. Von den restlichen 540 Käfern waren 474 Individuen *M. aeneus* und 66 Individuen (=12,2%) *M. viridescens*. Das Geschlechterverhältnis ( $\sigma:\sigma$ ) war für beide Arten 0,87.

**Vergleich der ätherischen Öle:** Zehn der 15 geprüften ätherischen Ölen hatten eine signifikant repellente Wirkung: Der Repellenzwert war signifikant größer als 0,5 (Tabelle 1; Wilcoxon signed rank test,  $p < 0,05$ ). Die ätherischen Öle von Zedernholz, Orange, Wintergrün, Eukalyptus und Zitrone hatten keinen signifikanten Einfluss auf das Wahlverhalten der Käfer (Wilcoxon signed rank test,  $p > 0,05$ ). Keines der

geprüften ätherischen Öle hatte eine anziehende Wirkung auf die Rapsglanzkäfer (RW > 0,5). Ätherisches Öl der Ackermintze wies den höchsten RW (1,0) auf: kein Käfer wählte den Olfaktometer-Arm mit diesem ätherischen Öl. Hohe Repellenzwerte (RW=0,92) wurden auch für Zitronengras, Litsea, sowie das Pinienölprodukt Heliosol beobachtet. Lavendelöl war mit einem RW=0,81 weniger abstoßend für die Käfer. Diese Resultate stimmen gut mit den Versuchen von MAUCLINE & al. (2005) überein: bei einer 10%igen Verdünnung der ätherischen Öle wurden mittlere RW von 0,97 für Pfefferminze (*Mentha piperita*), 0,97 für Lavendel (*Lavandula angustifolia*), 0,95 für Teebaum (*Melaleuca alternifolia*) und 0,9 für Eukalyptus (*Eucalyptus globulus*) gemessen.

Die Preise der verschiedenen ätherischen Öle sind neben hohen Repellenzwerten ein Kriterium, um geeignete Kandidaten für Feldversuche auszuwählen. Die Weltmarktpreise für ätherische Öle schwanken im Jahresverlauf je nach Ernteperiode und Herkunft der ätherischen Öle. Die in Tabelle 1 angegebenen Preise sind Schätzungen der mittleren Einkaufspreise der Firma qualiessentials GmbH. Das preisgünstigste Öl in unserem Experiment war Grapefruitöl. Zitronengras und Litsea befanden sich ebenfalls am unteren Ende der Preisspanne. Lavendelöl war das weitaus teuerste Öl in unseren Versuchen.

**Tab. 1:** Repellenzwerte ( $\pm$  sc) der verschiedenen ätherischen Öle, Resultate der statistischen Auswertungen und Preis der ätherischen Öle (€/kg).

Ätherisches Öl	RW $\pm$ se	Wilcoxon Test	Tukey HSD-Test	Preise der ätherischen Öle
Ackermintze	1,00 $\pm$ 0,00	*	D	31,50 €/kg
Zitronengras	0,92 $\pm$ 0,06	*	CD	17,50 €/kg
Litsea	0,92 $\pm$ 0,06	*	CD	18,00 €/kg
Heliosol	0,92 $\pm$ 0,04	*	CD	18,00 €/kg
Teebaum	0,89 $\pm$ 0,06	*	BCD	32,00 €/kg
Grapefruit	0,86 $\pm$ 0,03	*	ABC	14,00 €/kg
Tannennadel	0,83 $\pm$ 0,06	*	ABCD	28,50 €/kg
Sternanis	0,83 $\pm$ 0,06	*	ABCD	22,50 €/kg
Lavendel	0,81 $\pm$ 0,05	*	ABCD	104,00 €/kg
Nelke	0,81 $\pm$ 0,08	*	ABC	30,00 €/kg
Zitrone	0,75 $\pm$ 0,08	n.s.	ABC	
Eukalyptus	0,69 $\pm$ 0,07	n.s.	ABC	
Wintergrün	0,69 $\pm$ 0,11	n.s.	ABC	
Orange	0,67 $\pm$ 0,06	n.s.	AB	
Zeder	0,64 $\pm$ 0,05	n.s.	A	

(Statistik: Wilcoxon signed rank test zur Prüfung ob RW verschieden von 0,5 ist mit  $p < 0,05$ ; Tukey: Daten transformiert  $[\arcsin\sqrt{x}]$ , Vierfaktorielle Varianzanalyse ätherisches Öl:  $F_{14,72} = 5,03$ ,  $p < ,0001$ ; Tukey tests  $\alpha = 0,05$ , verschiedene Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede).

### Ausblick

Ausgehend von den Resultaten der Olfaktometerversuche und den Preisen der verschiedenen ätherischen Öle, wurden Ackermintzöl, Zitronengrassöl und *Litsea cubeba* Öl für Feldversuche ausgewählt. Verschiedene Einsatzstrategien und Applikationstechniken werden in den kommenden Jahren geprüft. Denkbar sind dabei einerseits Dispensersysteme zur Aufstellung am Feltrand oder oder mikro-encapsulierte Formulierungen zur ganzflächigen Applikation mit der Feldspritze.

### Danksagung

Tausend Dank an Christian Urech, der zahlreiche wunderbare Frühlingstage verpasst hat, um in der Dunkelkammer Käfern bei ihrem Sprint durchs Olfaktometer zuzuschauen. Vielen Dank an qualiessentials GmbH für die Bereitstellung der ätherischen Öle, an den Migros Genossenschaftsbund für die finanzielle Unterstützung des Projektes, sowie an die Biofarm Genossenschaft für die gute Zusammenarbeit.

**Literatur**

- BELZ E., KÖLLIKER M. & BALMER O. (2013): Olfactory attractiveness of flowering plants to the parasitoid *Microplitis mediator*: potential implications for biological control. – *BioControl* **58**: 163-173.
- MAUCHLINE A.L., OSBORNE J.L., MARTIN A.P., POPPY G.M. & POWELL W. (2005): The effects of non-host plant essential oil volatiles on the behaviour of the pollen beetle *Meligethes aeneus*. – *Entomologia Experimentalis et Applicata* **114**: 181-188.
- MAUCHLINE A.L., BIRKETT M.A., WOODCOCK C.M., PICKETT J.A., OSBORNE J.L. & POWELL W. (2008): Electrophysiological and behavioural responses of the pollen beetle, *Meligethes aeneus*, to volatiles from a non-host plant, lavender, *Lavandula angustifolia* (Lamiaceae). – *Arthropod-Plant Interactions* **2**: 109-115.
- MAUCHLINE A.L., COOK S.M., POWELL W. & OSBORNE J.L. (2013): Effects of non-host plant odour on *Meligethes aeneus* during immigration to oilseed rape. – *Entomologia Experimentalis et Applicata* **146**: 313-320.

**Interspezifische Variabilität der Wirtsfindungseffizienz  
von drei *Trichogramma*-Arten (*Hymenoptera*, *Trichogrammatidae*)  
auf verschiedenen Pflanzenoberflächen**

Yvonne Schmid & Claus P. W. Zebitz

FG Angewandte Entomologie, Institut für Phytomedizin, Universität Hohenheim

**Abstract:** Interspecific variability of the host finding efficiency of three different *Trichogramma*-species (*Hymenoptera*, *Trichogrammatidae*) on different plant surfaces

The successful treatment of lepidopterous pests with egg parasitoids of the genus *Trichogramma* not only depends on abiotic factors, the area of application and the culture, but also on plant properties. In this study we examined under laboratory conditions the host finding efficiency of females of *Trichogramma brassicae* BEZDENKO, *T. evanescens* WESTWOOD and *T. oleae* VOEGELE & POINTEL on leaves with different surface structures. At the same host density of 20 eggs of *Sitotroga cerealella* Oliver the behavior of females of *Trichogramma* had been observed for about 15 minutes and different parameters like the period until the first egg contact, handling time and giving up time had been recorded. The results showed that there is an influence of the different plant surfaces, which affected the tested *Trichogramma*-species in different ways. Trichomes seem to have a greater impact than epicuticular waxes. Especially the surface of tabac leaves showed a negative influence on all *Trichogramma* species: there occurred no parasitization and the *Trichogramma*-females left after a few seconds the surface of the leaves.

**Keywords:** *Trichogramma brassicae*, *T. evanescens*, *T. oleae*, plant surface

Yvonne Schmid & C.P.W. Zebitz, Institut für Phytomedizin, Otto-Sander-Straße 5, DE-70593 Stuttgart; E-Mail: YSchmid@gmx.de, zebitz@uni-hohenheim.de

2013 verabschiedete die Bundesregierung den Nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Eine bedeutende Rolle spielt hierbei die Förderung des biologischen Pflanzenschutzes (NAP 2013). Eine effektive Maßnahme gegen Schadlepidopteren ist der Einsatz von Eiparasitoiden der Gattung *Trichogramma*. Für den Bekämpfungserfolg sind nicht nur abiotische Faktoren, das Einsatzgebiet und die Kultur entscheidend, sondern auch die Eigenschaften der einzelnen Pflanze haben Auswirkungen auf das Verhalten der Eiparasitoiden. In dieser Studie wurde unter Laborbedingungen die Wirtsfindungseffizienz von Weibchen der Arten *Trichogramma brassicae* BEZDENKO, *Trichogramma evanescens* WESTWOOD und *Trichogramma oleae* VOEGELE & POINTEL auf Blättern mit unterschiedlichen Oberflächenstrukturen untersucht. Ziel dieser Arbeit war es, genauer zu untersuchen, ob und wie die Struktur von Pflanzenoberflächen wie das Vorhandensein einer Wachsschicht oder Drüsentrichomen die Wirtsfindungseffizienz der *Trichogramma*-Weibchen beeinflusst und ob es Unterschiede zwischen den drei *Trichogramma*-Arten gibt.

**Material und Methoden:**

Die getesteten *Trichogramma*-Arten waren *T. brassicae* (DE-04-MZ), *T. evanescens* (EVA-1-DE-13-SO) und *T. oleae* (OLE HOH B). *T. brassicae* stammte aus der Zucht von AMW-Nützlinge. *T. evanescens* und *T. oleae* stammen ursprünglich aus Freilandköderungen nahe der Universität Hohenheim und wurden dann im Labor des Instituts weitergezüchtet. Im Laborversuch wurde das Eiablageverhalten der *Trichogramma*-Weibchen auf verschiedenen Pflanzenoberflächen untersucht. Die getesteten Kulturpflanzen sind in der Praxis häufig von einem Befall durch Schadlepidopteren betroffen. Es wurde die Blattseite unbehandelter Blätter untersucht, auf der bevorzugt die Eiablage der Schadlepidopteren erfolgt. Kohl wurde mit und ohne Wachsschicht getestet. Für den Versuch wurde in einer Petrischale je ein zwei

Mitteilungen  
der  
Deutschen Gesellschaft  
für allgemeine  
und  
angewandte Entomologie

Band 20

Dezember 2015

---



**Vorträge der  
Entomologentagung  
in Frankfurt/Main  
vom 2. bis 5. März 2015**

Folgende Personen haben maßgeblich die Begutachtung und Überarbeitung der Beiträge durchgeführt bzw. koordiniert:

Jürgen Gross	Katja Kramp
Felix Hager	Peter Lösel
Joachim Händel	Roland Mühlethaler
Kerstin Händel	Steffen Pauls
Annette Herz	Pascal Querner
Kati Hielscher	Thomas Schmitt
Hubert Höfer	Stefan Vidal
Peter Jäger	Heidrun Vogt
Helge Kampen	Doreen Walther
Bernhard Klausnitzer	Andreas Wessel
Damir Kovac	Werner Witsack

**Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie (DGaaE)  
Band 20 (2015)**

Copyright ©:

Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie sowie die Autoren

Herausgeber:

Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e. V.

Präsident:

Prof. Dr. Rainer Willmann, Johann-Friedrich-Blumenbach-Institut für Zoologie und Anthropologie, Berliner Straße 28, 37073 Göttingen

Redaktion, Satz & Layout:

Joachim Händel, Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Domplatz 4, 06108 Halle (Saale)

Druck:

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

Bezug der Mitteilungen über die Geschäftsstelle der DGaaE und die Redaktion

Konto der Gesellschaft:

Sparda-Bank Frankfurt a. M. e.G.  
IBAN: DE 79 5009 0500 0000 7100 95, BIC: GENODEF1S12

Die DGaaE ist in das Vereinsregister in Gießen eingetragen

ISSN 0344-9084

<http://www.dgaee.de>

## Inhaltsverzeichnis

<b>Ehrungen/Honours</b> .....	7
WYSS, U.: Laudatio für Prof. Dr. Ralf-Udo Ehlers anlässlich der Verleihung der Karl-Escherich-Medaille .....	9
KLAUSNITZER, B.: Laudatio für Herrn Thomas Keil anlässlich der Verleihung der Fabricius-Medaille .....	15
HÄNDEL, J.: Laudatio für Herrn Dr. Andreas Stark anlässlich der Verleihung der der Verleihung der Meigen-Medaille .....	21
THALER-KNOFLACH, B.: Laudatio für Herrn Dr. Thomas Dejaco anlässlich der Verleihung des Förderpreises der Ingrid Weiss / Horst Wiehe Stiftung .....	25
HILL, P.S.M.: Laudation for Drs. Matija Gogala, Andrej Čokl and Meta Virant Doberlet on the occasion of the bestowal of the Insect Drummer Award 2015 .....	27
MORITZ, G.B.: Laudatio für Prof. Dr. sc. nat., Dr. h.c. Bernhardt Klausnitzer anlässlich der Verleihung der Ehrenmitgliedschaft der DGaaE .....	31
WILLMANN, R.: Laudatio für Prof. Dr. Holger H. Dathe anlässlich der Verleihung der Ehrenmitgliedschaft der DGaaE .....	81
<b>Plenarvortrag/Plenary talk</b> .....	85
THOMAS SCHMITT: Biogeographie – einmal um die Welt .....	87
<b>Aquatische Entomologie/Aquatic Entomology</b> .....	101
HJALMARSSON, A.E., BERGSTEN, J. & MONAGHAN, M.T.: Dispersal is linked to habitat use in 59 species of water beetles (Coleoptera: Adephaga) on Madagascar .....	103
HOPPELER, F., SHAH, R.D.T, SHAH, D.N., JÄHNIG, S.C., TONKIN, J.D., SHARMA, S. & PAULS, S.U.: Ecological characterisation of an unknown fauna using DNA sequencing – An example with Himalayan caddisflies .....	107
VITECEK, S., GRAF, W., KUČINIĆ, M., PREVIŠIĆ, A., KERESZTES, L., BÁLINT, M., WARINGER, J. & PAULS, S. : The bland, the bald, the beautiful: Evolution of filtering carnivorous Drusinae (Limnephilidae, Trichoptera) .....	111
KUEMMERLEN, M., GRAF, W., WARINGER, J., VITECEK, S., KUČINIĆ, M., PREVIŠIĆ, A., KERESZTES, L., BÁLINT, M. & PAULS, S.U.: Distributions dynamics of European montane caddisflies in the wake of climate change: the Drusinae (Trichoptera) .....	117
<b>Arachnologie/Arachnology</b> .....	121
BLICK, T. : Vorstellung und derzeitiger Stand der Inventarisierung der Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) im Nationalpark Kellerwald-Edersee (Nordhessen, Deutschland) ..	123
<b>Biodiversität, trophische Interaktionen und globaler Wandel/Biodiversity, Trophic Interactions and Global Change</b> .....	131
HOANG, T.P. & SCHÜTZ, S.: Pyrophilous Insects in Vietnam Central Highlands .....	133
JESTRZEMSKI, D. & SCHÜTZ, S.: Arthropoden als Prädatoren von Herpetofauna im Nationalpark Chu Mom Ray, Vietnam .....	139