

DGaaE

Nachrichten



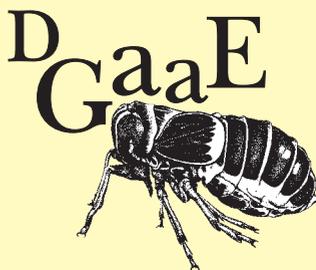
Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e.V.
24. Jahrgang, Heft 2 ISSN 0931 – 4873 Oktober 2010



Entomologentagung
vom 21. bis 24. März 2011
in Berlin

Bitte melden Sie sich an!

Weitere Informationen:
www.dgaae.de/tagung/



Inhalt

Vorwort des Präsidenten	55
Entomologentagung 2011	56
LEVINSON, H. & LEVINSON, A.: Jugendstildarstellung von Singzikaden an einer Prager Hausfassade: Entomologische und kulturgeschichtliche Reflexionen .57	
Vermischtes	64
Prof. Dr. Bert Hölldobler mit dem Ernst-Jünger-Preis geehrt	64
Ein Barcode für jedes bayerische Tier	65
Mit Antibiotika nachhaltig gegen Malaria vorbeugen	65
Kritischer Regulationsschritt bei Malariaerregern entschlüsselt	67
Neue DFG-Forschergruppe erforscht Nervensystem von Insekten.	67
Der Asiatische Marienkäfer: Nützlich, Schädling oder Lästling?	68
Wissenschaftler des Helmholtz-Zentrums für Weltklimabericht berufen	68
Erfolgreiche Bekämpfung von Sammlungsschädlingen in einem Herbarium .69	
Göttinger Agrarwissenschaftler belegen schädliche Wirkung von Pestiziden .70	
Forschungsprogramm Maiswurzelbohrer jetzt online	71
Maiswurzelbohrer in Nordrhein-Westfalen aufgetreten	71
Fernnachweis von Borkenkäferbefall.	72
Einrichtung eines Wissenschaftlertgremiums für Biodiversität beschlossen . .73	
Entscheidender Schritt des Spinnvorgangs aufgeklärt	74
Sexualpheromon der Wespenspinne identifiziert	75
Die unterschiedlichen Netze der Radnetzspinnen.	76
Untersuchungen zur Sozialstruktur in Termitenvölkern	77
Bekämpfung von Krankheiten in Insektenstaaten	77
Paarungstechnik und Genitalmorphologie.	78
Bienenwolf schützt sich mit Antibiotika	79
Bildung von Sexualpheromonen bei Maiszünsler-Rassen	81
Wie hören Laubheuschrecken ihre Fressfeinde	82
Biomechanik und funktionelle Morphologie	83
Neues im Netz	84
Aus Mitgliederkreisen	86
Neue Mitglieder	86
Verstorbene Mitglieder.	86
Bücher von Mitgliedern	86
DVDs von Mitgliedern	86
Veranstaltungshinweise	87
In eigener Sache – Anmerkungen der Schriftleitung	91
Zum Titelfoto	91
Impressum, Anschriften, Gesellschaftskonten.	92

Titelfoto:

Stephanus serrator (FABRICIUS, 1798) (Hymenoptera, Stephanidae)

Weitere Informationen finden Sie auf Seite 91. Foto: Dr. Andreas Stark, Halle

Vorwort des Präsidenten

Liebe Mitglieder der DGaaE, liebe Kolleginnen und Kollegen, liebe Studentinnen und Studenten,

auch wenn die Erinnerungen an die Göttinger Tagung 2009 noch sehr wach sind, steht die nächste Tagung unserer Gesellschaft an der Humboldt-Universität in Berlin unmittelbar bevor. Somit gilt auch für uns der Slogan, nach der Tagung ist vor der Tagung, denn auch die ersten Sondierungsgespräche für die Dreiländertagung 2013 wurden bereits mit unseren Schweizerischen Kolleginnen und Kollegen besprochen und befinden sich schon in der Planung – schließlich möchten Sie zur Berliner Tagung auch einen möglichst konkreten Ausblick erhalten.

Das wissenschaftliche Programm der Berliner Tagung lässt mit den eingeladenen Plenarrednern, den Referenten der einzelnen Sektionen und den beiden Satellitenveranstaltungen eine hervorragende und interessante Veranstaltung erwarten. Neben dieser wissenschaftlich breit angelegten „Modenschau“ entomologischer Forschung sind, wie immer, wichtige Tagungs-Events für persönliche Treffen und Gespräche geplant, deren Organisation finanzielles Gespür sowie viel Zeit kostet. Als Präsident nehme ich begleitend am Prozess der Planung der Tagung teil und erkenne allein am Schriftverkehr die zahlreichen Höhen, aber auch so manche Tiefen, die die Organisatoren hinnehmen und meistern müssen. Es ist eine Leistung, die auf wenigen Schultern lagert, die schwierig ist und Zeit kostet und auch so manchen Rückschlag erfährt, die aber auch – am Ziel angekommen – ein schönes Gefühl verspüren lassen wird.

Bitte streichen Sie sich, falls es noch nicht geschehen ist, den 21. bis 24. März 2011 in Ihrem Kalender fest an, melden Sie sich baldmöglichst an und nehmen Sie an unserer Tagung an der Humboldt-Universität zusammen mit dem Naturkundemuseum inmitten von Berlin teil. Sie sind herzlich eingeladen, mit Ihrem wissenschaftlichen Beitrag und/oder Ihrer Diskussion zum Gelingen der Tagung beizutragen und die gesellschaftlichen Höhepunkte zum persönlichen Gespräch und zum wissenschaftlichen Erfahrungsaustausch zu nutzen.

Viel Spaß bei der Lektüre des vorliegenden Heftes, auch wenn sie sich diesmal aufgrund des geringen Einganges von Beiträgen stark auf das „Vermischte“ konzentriert, abgesehen von einem sehr schönen Beitrag über Singzikaden-Morphologie und deren seltene architektonische Umsetzung am Prager „Zikadenhaus“.

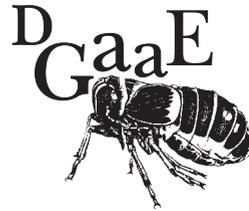
Angekommen am Ende des Jahres 2010 möchte ich allen Mitgliedern des Vorstandes, dem Beirat und den Kuratorien für die stete Unterstützung und Hilfe herzlich danken.

Wenngleich es noch einige Wochen dauert, so wünsche ich Ihnen bereits jetzt für die bevorstehenden Feiertage fröhliche und besinnliche Momente im Kreise Ihrer Familien und Freunde. Für das bevorstehende Jahr 2011 wünsche ich Ihnen Erfolg, Schaffenskraft und vor allem viel Gesundheit.

Ihr

Prof. Dr. Gerald B. Moritz
– Präsident der DGaaE –

Entomologentagung 21. bis 24. März 2011 in Berlin



Tagungsgebühren

DGaaE-Mitglieder: 80 €

DGaaE-Mitglieder (ermäßigt): 25 €

Nichtmitglieder: 120 €

Nichtmitglieder (ermäßigt): € 50 €

Für Spätmeldungen (ab 19.02.2011) zusätzlich 20 € g

Teilnahme am Gesellschaftsabend (Mittwoch, 23.03.2011): € 20

In der Tagungsgebühr ist die Teilnahme am Ice-Breaker und die Verpflegung während den Kaffeepausen inbegriffen.

Die ermäßigten Preise gelten für Studenten, Doktoranden und Auszubildende.

Leider ist es nur möglich, sich für die Teilnahme an der Tagung online anzumelden. Sollten Sie Probleme bei der Anmeldung haben oder Ihnen kein Internetzugang zur Verfügung stehen, wenden Sie sich bitte an die Geschäftsstelle der DGaaE:

Frau Ortrud Taeger

c/o Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut

Eberswalder Straße 90, D-15374 Müncheberg

Tel.: 033432/73698 3777 oder

0333/286719 (Arufbeantw.)

Fax: 0333/286720

E-Mail: dgaee@dgaee.de

Tagungsort

Die Tagung findet in den Räumlichkeiten der Humboldt-Universität zu Berlin, Unter den Linden 6, statt

Zeitrahmen

Beginn: Montag 21.03.2011 – 13:00 Uhr

Ende: Donnerstag 24.03.2011 – 12:00 Uhr

Im Rahmen der Entomologentagung findet am 23.03.2010 das Symposium „Vibrational communication in Arthropods – a comparative approach“

und am 24.03.2011 der Bernstein-Workshop zum Thema „Biodiversität der fossilen Arthropoden weltweiter Bernsteinlagerstätten im Vergleich zum Baltischen Bernstein“ statt

www.dgaee.de/tagung

Jugendstildarstellung von Singzikaden an einer Prager Hausfassade: Entomologische und kulturgeschichtliche Reflexionen

HERMANN LEVINSON & ANNA LEVINSON

Max-Planck-Institut für Ornithologie, D-82319 Seewiesen

E-Mail: levinson@orn.mpg.de

*„...Süßen Frühlings süßer Bote!
Ja, dich lieben alle Musen,
Phöbus selber muß dich lieben,
Gaben dir die Silberstimme,
Dich ergreift nie das Alter,
Weise, Zarte, Dichterfreundin,
Ohne Fleisch und Blut Geborne,
Leidenlose Erdentochter,
Fast den Göttern zu vergleichen...*

*ANAKREONS Hymne „An die Zikade“,
übersetzt von J.W. von GOETHE (1781)*

1. Einleitung

Am Rande des ehemaligen Prager Judenviertels (Josefov) fällt einem ein schönes und mehrstöckiges Wohnhaus in der Maiselová ulice 19 auf, dessen jugendstilartige Fassade mit sechs größeren und zahlreichen kleineren Reliefdarstellungen von adulten Zikaden verziert ist. Die sechs größeren Zikadenreliefs sind in einzelnen Figuren an zwei Erkern dargestellt (Abb. 1 und 2), während die kleineren Zikadenreliefs in einem einreihigen Fries an der Hausfassade angeordnet sind (Abb. 3).

Aufgrund der kunstvoll nachgebildeten Zikaden könnte man annehmen, dass der Künstler bestrebt war, diese Schnabelkerfe ebenso naturgetreu wie jugendstilartig darzustellen. Es mag erinnerungswert sein, dass die Jugendstilära in Prag auf die Zeit von ~ 1890 bis ~ 1911 beschränkt war.

Leider blieb es uns versagt, aus primärer Quelle zu erfahren, warum die Fassade des 1911 erbauten Prager Wohnhauses in der Maiselová ulice 19 mit Reliefbildern von Singzikaden verziert wurde. Seit alter Zeit war es in Prag üblich, die Fassaden der Paläste und Wohnhäuser mit wappenähnlichen Merkmalen, wie mit markanten Skulpturen, Gemälden sowie kennzeichnenden Inschriften zu versehen, woraus schliesslich die später gebräuchlichen Hausbezeichnungen entstanden waren (HERZOGENBERG 1966). Demnach hätte man das Wohnhaus in der Maiselová ulice 19 ohne weiteres als das Prager „Zikadenhaus“ bezeichnen können.

Bei den größeren Zikadenreliefs handelt es sich zweifellos um weibliche Singzikaden, da ihr Hinterleib eine auffällige Legeröhre (Ovipositor) aufweist (Abb. 2). Im Gegensatz zu den größeren Zikadennachbildungen (vgl. Abb. 1 und 2), wurden die kleineren Zikadenreliefs (Abb. 3) gewiss nur schablonenmäßig hergestellt, so dass eine entomologische Zuordnung der letzteren nicht gut möglich ist.



Abb. 1: Jugendstilartiger Erker eines Prager Wohnhauses, das um 1911 in der Maiselová ulice 19 erbaut wurde. Die Fassade dieses Erkers wurde mit naturalistisch-jugendstilmäßigen Nachbildungen von drei weiblichen Singszikaden (Auchenorrhyncha, Rhynchota) verziert. Eine Hausfassade, die mit Zikadendarstellungen gekennzeichnet ist, dürfte während der Jugendstilära (~ 1890 – 1911) außergewöhnlich gewesen sein, da Ornamente aus Blüten, Blättern, Kränzen, Vögeln und feenhaften Mädchen die zumeist vorhandenen Fassadendekorationen der Prager Paläste und Wohnhäuser waren.

Foto: Dr. Arno Parik, Prag



Abb. 2: Jugendstil-Nachbildung einer weiblichen Singszikade des in Abb.1 gezeigten Erkers eines Prager Wohnhauses. Auffällig sind die großen, rotbraunen Facettenaugen beiderseits des Kopfes, die langen und giebeldachartig über dem Hinterleib angeordneten Vorderflügel sowie eine massive und nach hinten verjüngte Legeröhre am Körperende der Singszikade.

Foto: Dr. Arno Parik, Prag



Abb. 3: Einreihige Reliefnachbildung (Fries) kleiner gleichformatiger Zikaden unterhalb der Fenster und des Balkons des Prager Wohnhauses in der Maiselová ulice 19.

Da die Zikadenattrappen des Relieffrieses nicht einzeln angefertigt, sondern schablonenmäßig hergestellt wurden, ist eine entomologische Zuordnung der nachgebildeten Insekten nicht gut möglich.

Foto: Dr. Arno Parik, Prag

2. Charakteristische Merkmale der Singzikaden

Die an der Prager Hausfassade nachgebildeten, größeren Zikaden stellen zweifellos adulte Singzikaden dar. Letztere zählen zu den Familien der Cicadidae bzw. Tibicinidae und zu der Unterordnung Auchenorrhyncha (Zikaden) sowie zu der Ordnung Rhynchota (Schnabelkerfe). Die Taxonomie und Verbreitung der Singzikaden Mitteleuropas wurden unlängst von SCHEDL (2000) kritisch bearbeitet, während eine entsprechende Darstellung der Singzikaden Frankreichs von BOULARD & MONDON (1996) vorgelegt wurde.

Die thermophilen Singzikaden sind gewiss optimal an das mediterrane Klima der Provence angepasst und reagieren sehr empfindlich auf geringfügige Änderungen in der von ihnen bevorzugten trocken-heißen Atmosphäre mit einer Temperatur von mindestens 24 °C. Eine Wolke, die die Sonne zeitweilig verdeckt oder ein plötzlicher Windstoß können bereits dazu führen, dass singende Zikadenmännchen augenblicklich ihren Gesang einstellen.

Die an der Prager Hausfassade abgebildeten größeren Zikaden (Abb. 1 und 2) zeigen nur einige der auffälligeren Merkmale ihrer natürlichen Vorbilder. Eine adulte Singzikade, wie bspw. *Cicada orni* (Abb. 4a), *Cicada plebeja* (Abb. 4b) oder *Tibicina haematodes* (Abb. 4c), besitzt vor allem zwei übergroße Facettenaugen, die an der kugelförmigen Kopfkapsel beiderseits hervorstehen (vgl. Abb. 2) sowie drei punktförmige Nebenaugen (Ocelli), die an der Stirn dreieckartig angeordnet sind. Zwischen den Facettenaugen befinden sich zentral auch zwei kurze, fünfgliederige und borstenförmige Fühler. Der Kopfschild (Clypeus) trägt mehrere Querrillen und ist nach vorn gewölbt. Der Kopf ist fast unbeweglich mit der Brust verbunden und das verhältnismäßig schmale Pronotum grenzt an ein relativ breites Mesonotum, während die harthäutigen, transparenten und geäderten Vorderflügel das Pygidium deutlich überragen und basal mit dem Mesothorax verbunden sind. Die Vorderflügel einer ruhenden Zikade sind giebeldachartig über dem kegelförmigen Hinterleib gelagert, womit ein nahezu dreieckiges, kahles Gebiet am Notum entsteht (vgl. Abb. 2 und 4a-c).

Die weiblichen Singzikaden durchdringen mit ihrem mächtigen, zuvor in einer ventralen Abdominalrinne aufbewahrten Legebohrer (Ovipositor) die jungen Triebe ihrer verschiedenartigen Wirtsbäume und -sträucher, um darin ihre Eier abzulegen. Die später ausschlüpfenden Junglarven saugen mithilfe ihres aufklappbaren und dreigliedrigen Rüssels (Rostrum) die nahrhaften Säfte des Xylem und Phloem der Wurzeln ihrer verhältnismäßig unspezifischen Wirtspflanzen, wie *Abies cephalonica*, *Cypressus sempervirens*, *Ficus carica*, *Fraxinus ornus*, *Olea europaea*, *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Platanus orientalis*, *Quercus coccoifera*, *Quercus ilex*, *Vitis vinifera* und *Eucalyptus globulus* (PATTERSON, MASSEI & GENOV 1997, SUEUR & PUISSANT 2002).

3. Singzikaden in der Provence

Seit eh und je beherbergt und nährt der mediterrane und äußerst fruchtbare Landstrich der Provence (Südostfrankreich) unzählige Singzikaden, die auch des Öfteren in Ton nachgebildet und als Embleme an vielen Gefäßen, Tellern

und anderen Gebrauchsgegenständen aus Steingut und Holz abgebildet wurden. Schließlich wurde die Singzikade (französisch: la cigale) zum Wappentier der Provence ausgewählt (MISTRAL, 1830 – 1914).

Nach FABRE (1908) kommen die Singzikaden in der klimatisch milden und sonnenreichen Landschaft der Provence in mehreren Arten vor. Verbreitet sind folgende Arten der Cicadidae: die Eschenzikade *Cicada orni* LINNÉ (Länge ~ 36 mm, Abb. 4a), die Gemeine Zikade *Cicada plebeja* SCOPOLI (= *Lyristes plebeius*) (Länge ~ 50 mm, Abb. 4b) und die Schwarze Zikade *Cicadatra atra* OLMIER (Länge ~ 28 mm). Ebenfalls verbreitet sind folgende Arten der Tibicinidae: die Rotadrigige Zikade *Tibicina haematodes* SCOPOLI (Länge ~ 40 mm, Abb. 4c), *Tibicina quadrisignata* HAGEN (Länge ~ 40 mm), die Bergzikade *Cicadetta montana* SCOPOLI (Länge ~ 26 mm), *Cicadetta podolica* EICHWALD (Länge ~ 24 mm), *Cicadivetta tibialis* PANZER (Länge ~ 17 mm) sowie *Tettigetia dimissa* HAGEN (Länge ~ 26 mm) (vgl. BOULARD & MONDON 1996).

Bekanntermaßen locken männliche Singzikaden mithilfe ihrer lautstarken Trommelorgane ihre weiblichen Artgenossinnen zur Paarung sowie ihre männlichen Artgenossen zum Chorgesang an ihre verschiedenartigen Wirtspflanzen (SUEUR & PUISSANT 2002). Die penetranten Chöre der männlichen Singzikaden, die man mit dem Geräusch einer langfristig geschwungenen, großen Rassel vergleichen kann, bilden sozusagen die musikalische Staffage der provencialisches Landschaft im Sommer (PHILIPPSON 1922).

4. Die Lautorgane der Singzikaden

Charakteristisch für die männlichen Singzikaden sind ihre beiden – Tymble genannten – Trommelorgane, die den weiblichen Singzikaden vollständig fehlen. Diese Lautorgane enthalten je zwei ovale, durch senkrecht und parallel verlaufende Rippen versteifte Schallmembranen, die sich beiderseits dorsal im ersten Hinterleibsring der Männchen befinden. Beide Schallmembranen stehen mit je einer Sehne und einem Schallmuskel der mittleren Bauchplatte sowie der abdominalen Resonanzkammer in Verbindung. Bei nervös ausgelöster Muskelkontraktion und Entspannung werden die Schallmembranen abwechselnd eingedrückt und entspannt, womit sie in Schwingungen von ca. 1500 bis 9000 Hz geraten. Der linke und der rechte Schallmuskel können entweder alternierend oder synchron arbeiten und ~ 50 bis 480 Kontraktionen in der Sekunde hervorrufen.

Beim Lockgesang einer männlichen *Cicada orni* (vgl. Abb. 4a) entstehen Schallfrequenzen von minimal 2191 Hz, maximal 9430 Hz und durchschnittlich 5544 Hz (Pinto-Juma, Simoes, Seabra & Quartau 2005) sowie eine Lautstärke von ~ 71 dB bei 0,5 m Entfernung (PATTERSON, MASSEI & GENOV 1997). Der Lockgesang einer männlichen *Tibicina haematodes* (Abb. 4c) ergibt Schallfrequenzen von ~ 6631, ~ 7468 und ~ 8382 Hz sowie eine Lautstärke von ~ 80 bis ~ 84 dB bei 0,5 m Entfernung (SUEUR & AUBIN 2002).

Der ungewöhnlich schrille Chor männlicher Singzikaden, der zur Mittagszeit eine Lautstärke von bis zu 120 dB hervorrufen kann, flaut für gewöhnlich gegen Abend ab und verstummt vollständig in finsternen Nächten. Die Gesangstrophen von *Cicada plebeja* (Abb. 4b) dauern zumeist 11 und seltener 22 Sekunden, wobei ihr

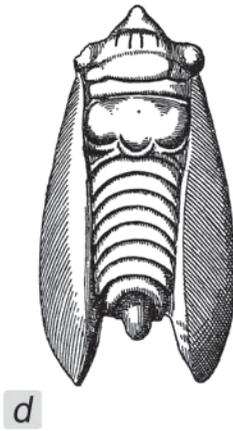


Abb. 4a – d: Im Mittelmeergebiet häufig vorkommende Arten der Singzikaden (Cicadidae und Tibicinidae) sowie die Attrappe einer Singzikade aus dem antiken Griechenland.

Dorsalansicht einer Eschenzikade *Cicada orni* L., ~ 36 mm lang **(a)**, einer Gemeinen Zikade *Cicada plebeja* SCOPOLI (= *Lyristes plebeius*), ~ 50 mm lang **(b)**, einer Rotadrigen Zikade *Tibicina haematodes* SCOPOLI, ~ 40 mm lang **(c)** sowie die Attrappe einer Singzikade aus gebranntem Ton, die ~ 55 mm lang ist und aus dem alten Griechenland stammt (KELLER 1913, **d**).

Fotos: Dr.Tomi Trilar, Ljubljana (a), Fa. Flickr - Photo Sharing (b), Dodoni, Wikimedia (c); Zeichnung: O.Keller (1913, d)

Hinterleib bei steigender Schallfrequenz auffällig mitschwingt. Interessanterweise sind die Lautorgane der Männchen neben ihren Tympanalorganen gelegen, und zwar bilateral im ersten ventralen Hinterleibsring der adulten Singzikaden.

5. Ausklang

Es mag interessant sein, sich der kulturgeschichtlichen Bedeutung der Singzikaden während der orientalisches-klassischen Antike zu erinnern. Interessanterweise gab es weder im altägyptischen Wortschatz (~ 2800 – 950 v.Chr.) noch im Vokabular des Alten Testaments (~ 10. – 2. Jh. v.Chr.) eine eindeutige Bezeichnung für Singzikaden, d.h. Cicadidae bzw. Tibicinidae (HANNIG 2000, LEVINSON & LEVINSON 2001).

Nach Ende ihres Wachstums an den Wurzeln verschiedener Wirtspflanzen, verlassen die präimaginalen Nymphen der og. Schnabelkerfe ihren chthonischen Unterschlupf, um sich oberirdisch zu formvollendeten und fortpflanzungsfähigen Singzikaden zu häuten. Vermutlich versetzte dieser Vorgang die antiken Bewohner Attikas in Erstaunen und erweckte in ihnen die (uns heutzutage sonderbar anmutende Vorstellung), dass die Singzikaden sich unter der Erde ungeschlechtlich fortpflanzen, weshalb sie die antiken Griechen als autochthone Lebewesen bezeichneten (vgl. Abb. 4 d).

Außerdem wurden die Singzikaden in der altgriechischen Literatur sowohl mit den olympischen Göttern in Verbindung gebracht als auch selbst göttlich verehrt. Besonders gepriesen wurden sie von APOLLON (griech. PHOIBOS), dem Gott der Musik und Heilkunde sowie dessen neun Musen, die die Zikaden mit ihrer Singfähigkeit beschenkt haben sollen (BEAVIS 1988).

Wenn man in Attika während klassischer Zeit (~ 500 – 336 v.Chr.) eine Singzikade fing, sperrte man sie meistens in einen kleinen Binsenkäfig und fütterte sie dort mit saftigen Gräsern, wonach man ihrem Gesang andächtig lauschte (KURTZ 1886). Die anhaltende Beliebtheit dieses Brauches konnte man sogar noch während des neunzehnten und zwanzigsten Jahrhunderts in mehreren spanischen Dörfern beobachten (KELLER 1913).

Es scheint uns adäquat, diese entomologisch-kulturgeschichtliche Abhandlung mit der Betrachtung des zauberhaften Gemäldes „Sonne und Zikadengesang“ des renommierten katalanischen Künstlers Joan MIRÓ (1893 – 1983) zu beenden, womit einem der gesangsauslösende Einfluss der strahlenden Sonne auf die Singzikaden vor Augen geführt wird (Abb.5).

Dank

Herr Dr. Arno Parik, Kurator des Jüdischen Museums zu Prag, hat uns freundlicherweise grundlegende Angaben zu Geschichte und Baustil des Prager „Zikadenhauses“ in der Maiselová ulice 19 vermittelt sowie präzise photographische Aufnahmen der Hausfassade und der Zikadendarstellungen zur Verfügung gestellt, wofür wir ihm aufs herzlichste danken. Herrn Dr. A. Pariks generöse Hilfe hat entscheidend zu der vorliegenden Untersuchung beigetragen.

Herrn Joachim Händel, Schriftleiter der DGaaE-Nachrichten an der Martin-Luther-Universität in Halle-Wittenberg, sind wir besonders dankbar für die sorgfältige Reproduktion der Abbildungen sowie die gefällige Gestaltung des Beitrags.

Wir danken auch Frl. Patricia Beetz, Studentin der Betriebswirtschaftslehre an der Universität Frankfurt (Oder), die uns auf die eindrucksvollen Zikadennachbildungen an der Prager Hausfassade aufmerksam gemacht hat.

Weiterführende Literatur

ANAKREON aus Teos (~ 580 – 495 v.Chr.): Ionischer Lyriker, vermutlicher Autor der Hymne „An die Zikade“.

BEAVIS, I.C. (1988): *Insects and other invertebrates in classical antiquity*. – Exeter University Publications, Exeter, Devon, England.

BOULARD, M. & MONDON, B. (1996): *Vies et mémoires de Cigales*. – Équinoxe, Barbentane.

- HANNIG, R. (2000): Die Sprache der Pharaonen – Grosses Handwörterbuch Deutsch-Ägyptisch (2800 – 950 v.Chr), Verlag Philipp von Zabern, Mainz.
- HERZOGENBERG, J.B. (1966): Prag, ein Führer. – Prestel-Verlag, München.
- FABRE, J.H. (1908): Souvenirs entomologiques, I-X. Série. Moeurs des Insectes e la Vie des Insectes. – Librairie C.Delagrave, Paris.
- GOETHE, J.W. von (1781): „An die Zikade“ (nach ANAKREON) – Tiefurter Journal, Weimar.
- KELLER, O. (1913): Die antike Tierwelt, 2. Band. – Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- KURTZ, E. (1886): Tierbeobachtung und Tierliebhaberei der alten Griechen. – A. Neumanns Verlag, Fr. Lucas, Leipzig.
- Miró, J. (1893 – 1983): Zikadengesang, Farblithographie, 24,5 x 38 cm. Barcelona 1979. – Grafos Verlag, Vaduz.
- LEVINSON, H. & LEVINSON, A. (2001): Insekten als Symbole göttlicher Verehrung und Schädlinge des Menschen. SPIXIANA Suppl. **27**. – Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München.
- Mistral, F. (1879 – 1886): Lou Trésor dou Félibrige ou Dictionnaire provençal-français. Nachdruck, Raphèle-lès-Arles, 1979 Paris.
- PINTO-JUMA, G., SIMOES, P.C., SEABRA, S.G. & QUARTAU, J.A. (2005): Calling song structure and geographic variation in *Cicada orni* Linnaeus (Hemiptera: Cicadidae). – Zoological Studies **44**, 81-94.
- PATTERSON, I.J., MASSEI, G. & GENOV, P. (1997): The density of cicadas *Cicada orni* in Mediterranean coastal habitats. – Italian Journal of Zoology **64**, 141-146.
- PHILIPPSON, A. (1922): Das Mittelmeergebiet, seine geographische und kulturelle Eigenart. 4. Aufl. – Verlag von B.G.Teubner, Leipzig & Berlin.
- Schedl, W. (2000): Taxonomie, Biologie und Verbreitung der Singzikaden Mitteleuropas (Insecta: Homoptera: Cicadidae et Tibicinidae). – Berichte des Naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck, **87**, 257-271.
- Sueur, J. & Aubin, T. (2002): Acoustic communication in the palaeartic red cicada *Tibicina haematodes*: chorus organisation, calling song structure, and signal recognition. – Canadian Journal of Zoology **80**, 126-136.
- SUEUR, J. & PUISSANT, S. (2002): Spatial and ecological isolation in cicadas: first data from *Tibicina* (Hemiptera: Cicadoidea) in France. – Eur. Journ. of Ent. **99**, 477-484.



Abb. 5: Die gesangsauslösende Wirkung der strahlenden Sonne auf männliche Singzikaden. Mythenhaftes Gemälde des katalanischen Malers Joan Miró (1893-1983) als Farblithographie (24,5x38cm, Barcelona 1979).

Ein Spruch des provençalischen Dichters Frédéric Mistral (1830-1914) betont die überraschende Bedeutung der Sonne für die Lebensfreude von Zikaden und Menschen: „Lou Sovéu mi fai canta“

Vermischtes

Professor Dr. Bert Hölldobler wird mit dem Ernst-Jünger-Preis für Entomologie 2010 geehrt

Der Amtschef des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg, Klaus Tappeser, hat am 17. Juni 2010 im Rahmen einer Festveranstaltung im Schloss des Freiherrn von Stauffenberg in Langenenslingen-Wilflingen bei Riedlingen den Ernst-Jünger-Preis an Professor Dr. Bert Hölldobler überreicht.

Tappeser führte aus, dass Professor Hölldobler eine weltweit anerkannte Kapazität in der Erforschung von Ameisen sei. Als international hoch geachteter Verhaltensforscher und Evolutionsbiologe habe er das Wissen über beinahe alle Aspekte verschiedener Ameisenarten erweitert. Auch anderen Gebieten der Entomologie gab der Preisträger wichtige Impulse. Seine Ergebnisse habe er so formuliert, dass sie für eine breite Öffentlichkeit verständlich waren. Auch darin sei Professor Hölldobler als Wissenschaftler ein Vorbild.

Bert Hölldobler, geb. 1936, studierte Biologie und Chemie in Würzburg, wo er auch 1966 promovierte. 1969 habilitierte er sich in Frankfurt am Main, wo er später eine Professur übernahm. Von 1973 bis 1989 war er Professor für Biologie an der Harvard University, an der Cornell University sowie der Universität Zürich. Im Jahre 1989 übernahm er den Lehrstuhl für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie an der Universität Würzburg. Seit seiner Emeritierung im Jahre 2004 lehrt Hölldobler an der Arizona State University. Er ist Träger mehrerer renommierter Preise, darunter des Leibnitz-Preises, des amerikanischen Wissenschaftspreises der Alexander-von-Humboldt-Stiftung sowie des Pulitzer-Preises für das Werk „The Ants“, welches er gemeinsam mit E. O. Wilson verfasste. Darüber hinaus ist Hölldobler auch Ehrendoktor der Universität Konstanz.

Der Ernst-Jünger-Preis für Entomologie wurde vom Land Baden-Württemberg im Jahre 1985 aus Anlass des 90. Geburtstages von Ernst Jünger, dem renommierten Schriftsteller und Entomologen, gestiftet. Der mit 5.000 Euro dotierte Preis wird seit 1986 im dreijährigen Rhythmus an Wissenschaftler vergeben, die mit herausragenden Arbeiten auf dem Gebiet der Entomologie hervorgetreten sind. Über die Vergabe entscheidet eine unabhängige Fachjury. Die Herkunft der Preisträger ist nicht auf Baden-Württemberg beschränkt.

J.H.

(Quelle: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg)



Ein Barcode für jedes bayerische Tier

Prof. Gerhard Haszprunar, Direktor der Zoologischen Sammlung München sowie Lehrstuhlinhaber an der LMU München und seine Kollegen wollen die gesamte Fauna des Freistaates Bayern durchsequenzieren. Bayern ist mit bis zu 35.000 Tierarten das artenreichste Bundesland.

Die Methode des sogenannten Barcoding erlaubt es, nur anhand von Gewebe- oder DNA-Proben schnell bekannte aber auch neue Arten zu erkennen. Mit ihr können beispielsweise Insekten auch in einem frühen Entwicklungsstadium, in dem eine eindeutige Bestimmung bisher oft nicht möglich war, bestimmt werden.

In einem kanadischen Partnerlabor werden die in Bayern gesammelten und exakt determinierten Proben der Tiere auf eine bestimmte DNA-Sequenz hin untersucht und der spezifische Code der Art zugerechnet.

Über 3000 Tierarten konnten inzwischen bereits sequenziert werden. Begonnen wurde mit den Arten, die am wichtigsten für Monitoring und Umweltgutachten sind. So lagen Ende Juni 2010 für fast 2000 der 3209 bayrischen Schmetterlingsarten Barcodes vor. 60 Prozent der über 500 Wildbienenarten, ein Viertel der fast 1000 wasserlebenden Makro-Tierarten wie Köcherfliegen, Libellen, Wasserwanzen und Fischen sollen noch in diesem Jahr erfasst werden. Über 10.000 sollen es bis 2014 sein.

Ein weltweiter Einsatz sei nur noch eine Frage der Zeit. Kleine Handanalysegeräte scheinen in wenigen Jahren denkbar, mit denen im Feld sofort Bestimmungsanalysen durchgeführt werden könnten. Die Methode eröffnet auch praktische Möglichkeiten in anderen Bereichen. So können z.B. Betrügereien mit Nahrungsmitteln oder illegaler Handel mit geschützten Arten aufgedeckt werden.

Das Vorhaben ist Bestandteil des internationalen Projektes „Barcoding of Life“ dessen langfristiges Ziel es ist, eine globale Referenzdatenbank aller Arten der Welt, ob Pflanze, Tier oder Pilz zu erstellen. Bayern nimmt dabei innerhalb Deutschlands und Europas eine Vorreiterrolle ein.

J.H.

(Quelle: nefo – Netzwerkforum zur Biodiversitätsforschung Deutschland)

Mit Antibiotika nachhaltig gegen Malaria vorbeugen

Malaria ist immer noch die häufigste und gefährlichste, von Insekten übertragene Krankheit. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) schätzt, dass jährlich eine Millionen Menschen daran sterben, vor allem Kinder in afrikanischen Ländern. Global sind über drei Milliarden Menschen dem Risiko einer Malariainfektion ausgesetzt. Noch immer gibt es kein Medikament, das gleichzeitig die Menschen zuverlässig vor einer Infektion schützt und den Aufbau einer lang anhaltenden Immunität fördert.

Dr. Steffen Borrmann vom Department für Infektiologie des Universitätsklinikums Heidelberg hat nun in Zusammenarbeit mit Dr. Kai Matuschewski vom Max-

Planck-Institut für Infektionsbiologie Berlin herausgefunden, dass eine Antibiotika-Behandlung während des Leberstadiums der Malaria eine schützende Immunität bei Mäusen erzeugt.

Die Wissenschaftler entwickelten folgendes Immunisierungsmodell: Mäuse erhielten Sporozoiten (infektiöses Stadium der Malariaerreger) direkt ins Blut injiziert. Gleichzeitig wurden sie drei Tage lang mit den Antibiotika Clindamycin oder Azithromycin behandelt. Normalerweise wandern die Sporozoiten zunächst in die Leber, wo sie zu den pathogenen Blutstadien (Merozoiten) heranreifen. Die Medikamente bewirkten dabei zwar keine Verlangsamung der Reifung der Merozoiten in Leberzellen, verhinderten aber anschließend einen Befall der roten Blutkörperchen. Die typischen, ausschließlich von Blutstadien hervorgerufenen Krankheitssymptome traten also nicht auf. Die in den Leberzellen angereicherten Parasiten boten einen ausreichenden Reiz für das Immunsystem, eine stabile und dauerhafte Immunität zu entwickeln. Nach 40 Tagen, vier und sechs Monaten infizierten die Forscher die Mäuse erneut mit Sporozoiten, diesmal jedoch ohne Antibiotikagabe. Alle Tiere waren nun vollständig gegen die Malaria geschützt.

Es stellt sich nun die Frage, ob diese Ergebnisse auf den Menschen übertragbar sind. „Die verwendeten Antibiotika sind bezahlbare Medikamente ohne schwerwiegende Nebenwirkungen. Eine periodische, kurzzeitige Antibiotikagabe an Bewohner von Malariaegebieten hat das Potential als „Nadel-freie“, natürliche Impfung gegen Malaria vor Reinfektionen zu schützen. Damit hätten wir ein zusätzliches schlagkräftiges Instrument gegen die Malaria in der Hand“, meint Dr. Steffen Borrmann.

Unter Feldbedingungen wird der menschliche Organismus beim Mückenstich zwar mit häufigen, aber eher niedrig dosierten Erregerkonzentrationen konfrontiert. Beim Nachahmen dieses Infektionsmodus im Mausmodell waren immer noch 30 Prozent der Mäuse geschützt. Bei 85 Prozent der trotzdem erkrankten Mäuse verlief die Malaria ohne einen Befall des Gehirns, was prognostisch günstig zu bewerten ist.

Der Angriffsort der verabreichten Antibiotika liegt im Apicoplast der Parasiten. Das ist ein kleines Zellorgan bakteriellen Ursprungs, das für die Parasiten unbedingt notwendig ist, um in weitere Zellen des Wirtsorganismus einzudringen. Da die medikamentöse Blockierung des Apicoplast aber nicht verhindert, dass sich die Sporozoiten in der Leberzelle vermehren, wird das Immunsystem der vollen Antigenlast einer natürlichen Infektion ausgesetzt. Das ist bei den bisher entwickelten Impfstoffen mit bestrahlten oder gentechnisch abgeschwächten Malariaerregern nicht der Fall. „Selbst wenn sich unsere Ergebnisse im Feldversuch nicht voll bestätigen ließen, stellt doch der Apicoplast ein äußerst vielversprechendes Angriffsziel zukünftiger Medikamente dar“, erklärt Dr. Johannes Friesen vom Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie.

J.H.

(Quelle: Universitätsklinikum Heidelberg)

Kritischer Regulationsschritt bei Malariaerregern entschlüsselt

Mit jährlich mehr als 500 Millionen registrierten Fällen sind etwa 40 Prozent der Weltbevölkerung der Malaria ausgesetzt. Die Krankheit ist für mehr als eine Million Todesfälle pro Jahr verantwortlich. Noch immer gibt es keinen Impfstoff, der zuverlässig vor Malaria schützt, und die Malariaparasiten entwickeln immer wieder Resistenzen gegen die verfügbaren Medikamente.

Voraussetzung für das Überleben der Malariaparasiten im Menschen und insbesondere auch für die lebensbedrohlichen Komplikationen der Malaria ist das Eindringen der Parasiten in rote Blutkörperchen. „Dazu heften sich die Parasiten zunächst fest an die Blutkörperchen an und senden dann eine Art Signal, das die Invasion in die Zellen auslöst. Wenn es uns gelingt, diesen Mechanismus zu unterbinden, würden Malariaerreger keine Chance mehr haben, uns zu infizieren“, erklärt Dr. Tim Gilberger vom Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNI). Deshalb wollen Malariaforscher den Prozess der Invasion roter Blutkörperchen im Detail verstehen. In Kooperation mit Wissenschaftlern des Burnet Instituts in Melbourne (Australien) haben sie nun einen entscheidenden Aktivierungsprozess des Invasionsmechanismus' entschlüsselt. An dem Prozess ist das Protein AMA1 beteiligt, das sich auf der Oberfläche des Malariaparasiten befindet. Dieses Oberflächenprotein bindet den Malariaparasiten eng an das rote Blutkörperchen. Jetzt fanden die Wissenschaftler heraus, dass der Parasit dieses Oberflächenprotein zunächst enzymatisch aktivieren muss. Dazu ist die Proteinkinase A notwendig, die das Oberflächenprotein mit einer Phosphatgruppe markiert und dadurch das notwendige Signal für die Invasion auslöst. Jeder Malariaparasit hat nur eine einzige Chance, eine geeignete Zelle zu infizieren. Die Schlüsselprozesse dieses Vorgangs zu inhibieren, ist ein attraktiver Ansatzpunkt für Impfstoffe und Medikamente“, sagt Gilberger.

J.H.

(Quelle: Bernhard-Nocht-Institut)

Neue DFG-Forschergruppe erforscht Nervensystem von Insekten

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) richtet eine neue Forschergruppe an der Freien Universität Berlin ein. Wie der DFG-Senat mitteilte, erhielt das Team um den Neurobiologen Prof. Dr. Hans-Joachim Pflüger den Zuschlag für ein Projekt zur Erforschung des Nervensystems verschiedener Insektenarten. Die Förderung läuft zunächst über drei Jahre.

Eine kleine Gruppe chemisch verwandter Moleküle reguliert verschiedene neurophysiologische Prozesse und Verhaltensmuster. Diese biogenen Amine sind evolutionär bereits sehr früh entstanden. Um die genaue Funktionsweise aufzuklären, analysieren die Wissenschaftler der Forschergruppe „Biogenic amines in insects: coordination of physiological processes and behaviour“ das Nervensystem verschiedener Insektenarten – etwa der Honigbiene *Apis mellifera* oder der Fruchtfliege *Drosophila melanogaster*. Durch die Untersuchungen auf verschiedenen Systemebenen des

Insektengehirns will die Gruppe zu einem umfassenden Verständnis biogener Amine gelangen, durch das auch wichtige Rückschlüsse auf die Funktion dieser Stoffgruppe bei Wirbeltieren möglich wären.

J.H.

(Quelle: DFG/FU Berlin)

Der Asiatische Marienkäfer: Nützling, Schädling oder Lästling?

Seit ungefähr 10 Jahren hat sich der Asiatische Marienkäfer *Harmonia axyridis* in Deutschland fest etabliert. Winzer sorgen sich nun, dass der Neuankömmling die typischen Geschmacksnoten des Weins beeinträchtigen kann, wenn zu viele Käfer mit in die Maische geraten; Obstbauern befürchten dagegen, dass er vor allem weichhäutiges Obst wie Himbeeren anfressen kann.

Es gibt jedoch noch viele offene Fragen, denen das Julius Kühn-Institut (JKI) in den kommenden Jahren auf den Grund gehen will. „Um die aktuelle Verbreitung von *Harmonia* in den verschiedenen Wein- und Obstanbaugebieten zu erfassen und seine ökologischen Ansprüche besser zu verstehen, haben wir einen Fragebogen entwickelt“, so Susanne Kögel vom JKI-Institut für Pflanzenschutz in Obst- und Weinbau. „Wir bitten Obst- und Weinbauern, sich ein paar Minuten Zeit zu nehmen, um die Fragen zu beantworten und uns per Mail, Fax oder Post zu senden“. Weiterhin informiert ein neu aufgelegtes Faltblatt des JKI über den Käfer.

Am 8. und 9. Juni 2010 fand am JKI das erste Fachgespräch zu *H. axyridis* statt. Ziel war es, die bisherigen Kenntnisse zur Biologie und Verbreitung des Käfers, zu möglichen gesundheitlichen Risiken oder Problemen bei der Weinbereitung und im Obstbau zusammenzufassen und auszutauschen. Es ging ebenfalls darum, welche Schäden er tatsächlich verursachen kann und welcher Nutzen (zum Beispiel bei der Blattlausbekämpfung) dem gegenüber steht. Diese und weitere Themen wurden von rund 40 Wissenschaftlern präsentiert und diskutiert. „Wir gehen davon aus, dass wir nach diesem ersten Zusammentreffen Ansätze für gemeinsame Forschungsprojekte entwickeln, damit rasch Lösungen für die noch offenen Fragen in den Bereichen Pflanzenschutz, aber auch der Schädlingsbekämpfung und des Verbraucherschutzes gefunden werden“, sagte der Präsident des Julius-Kühn-Instituts, Dr. Georg F. Backhaus, bei der Eröffnung.

J.H.

(Quelle: Julius Kühn-Institut)

Wissenschaftler des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung auf Schlüsselposition für den neuen Weltklimabericht berufen

Der Weltklimarat (IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change – Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen) gab Mitte Juni in Genf die Autoren und Gutachter für seinen fünften Sachstandsbericht bekannt. Erstmals federführend als koordinierender Leitautor ist PD Dr. Josef Settele. Der Agrarökologe

vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung koordiniert künftig zusammen mit Robert John Scholes vom Council for Scientific and Industrial Research Südafrika das Kapitel 4 (Terrestrische und Inland-Wassersysteme). Die Teilberichte werden 2013 bzw. 2014 erscheinen.

Der IPCC wurde 1988 von der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) in Kooperation mit dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) ins Leben gerufen. Er hat die Aufgabe, den Stand der Forschung zum zusätzlichen Treibhauseffekt, zu seinen Auswirkungen und den politischen Reaktionsmöglichkeiten umfassend, objektiv, offen und transparent zusammenzutragen und zu bewerten. Der IPCC hat in den vergangenen zwei Jahrzehnten vier umfassende Sachstandberichte veröffentlicht.

Der fünfte IPCC-Bericht soll neben den physikalischen Grundlagen insbesondere die sozioökonomischen Auswirkungen des Klimawandels und die daraus resultierenden Konsequenzen für eine nachhaltige Entwicklung behandeln. Dazu werden verstärkt die regionalen Aspekte des Klimawandels untersucht und Wege erörtert, sich dem Klimawandel anzupassen beziehungsweise seine Auswirkungen zu vermindern. Wichtige Querschnittsthemen sind hier unter anderem der Wasserhaushalt im System Erde, der globale Kohlenstoffkreislauf inklusive Ozeanversauerung sowie Meeresspiegelanstieg. Josef Settele war zuletzt am UFZ für das EU-Projekt ALARM verantwortlich. ALARM steht dabei für „Assessing Large scale environmental Risks for biodiversity with tested Methods“ und war das größte Forschungsprojekt der EU im Bereich der terrestrischen Biodiversität.

J.H.

(Quelle: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung/UFZ)

Erfolgreiche Bekämpfung von Sammlungsschädlingen in einem Herbarium

Ohne ernsthafte Schäden kehrte am 14. Juni 2010 die Sammlung des Herbarium Hausknecht in die Friedrich-Schiller-Universität Jena zurück. Die Sammlung gepresster und getrockneter Pflanzen hatte ausgelagert werden müssen, um einer möglichen Schädigung durch den Tabakkäfer *Lasioderma serricornis* (F. 1792) zuvor zu kommen. Nachdem der Schädling entdeckt und durch Zoologen der Jenaer Universität identifiziert werden konnte, hatte die Universität rasch reagiert. Die wertvolle Sammlung, die zu den größten in Deutschland gehört, war Ende März in Kühlhäuser nach Erfurt transportiert worden. Die fünf LKW-Ladungen wurden zweimal auf max.-25 °C tiefgefroren. Dazwischen lag eine sechswöchige Auftauphase, um noch eventuell überlebende Eier des Käfers zum Schlupf der Larven anzuregen. „Wir gehen davon aus, dass kein Schädling überlebt hat und alle Tabakkäfer in der Kälte zurückblieben“, sagt Dr. Hans-Joachim Zündorf, Leiter des Herbarium Hausknecht. Die ca. eine Million Sammlungsstücke, die ausgelagert waren, wurden wieder in die inzwischen desinfizierten Räume der Universitätssammlung eingeordnet. Nun steht der einmalige Kultur- und Forschungsschatz wieder für Lehre und Forschung zur Verfügung.

„Schädlingsbefall ist in einem Herbarium nicht ungewöhnlich, auch wenn wir alle möglichen Schutzmaßnahmen treffen“, sagte Dr. Zündorf. Aber die Tabakkäfer waren eine neue Form, die die Pflanzensammlung mit ihren unschätzbaren Belegen traf. „Dank der guten Zusammenarbeit mit den Zoologen und vielen weiteren Partnern sowie der sofortigen Unterstützung durch die Universitätsleitung konnte größerer Schaden abgewendet werden“, freut sich Zündorf.

J.H.

(Quelle: Friedrich-Schiller-Universität Jena)

Göttinger Agrarwissenschaftler belegen schädliche Wirkung von Pestiziden

Größere Felder, weniger Grün- und Brachflächen, verstärkter Einsatz von Spritz- und Düngemitteln: durch die immer intensivere landwirtschaftliche Nutzung von Flächen sind in den vergangenen fünfzig Jahren zahlreiche Pflanzen- und Tierarten ausgestorben. Doch welche Faktoren führen zur Abnahme der Artenvielfalt? In einer groß angelegten Studie haben Agrarwissenschaftler der Universität Göttingen zusammen mit Forschern aus acht europäischen Ländern untersucht, wie sich einzelne Faktoren auf die Vielfalt von Pflanzen, Käfern und bodenbrütenden Ackervögeln auswirken. Auch die biologische Schädlingsbekämpfung durch natürliche Fressfeinde wurde am Beispiel von Blattläusen untersucht.

Die Wissenschaftler fanden heraus, dass eine Verdopplung der landwirtschaftlichen Produktion auf Getreidefeldern oftmals einhergeht mit einem Verlust etwa der Hälfte der Pflanzenarten und einem Drittel der Laufkäferarten und Vögel. Das hat nach Ansicht der Forscher mehrere Ursachen: Agrarlandschaften verlieren ihre Vielfalt, Büsche und Brachflächen verschwinden und die Äcker werden immer größer. Außerdem nimmt europaweit der Einsatz von Chemikalien in der Agrarwirtschaft zu. In jeder der neun untersuchten Regionen, die über Ost- und Westeuropa verteilt waren, haben die Forscher eine Vielzahl von Merkmalen zur Charakterisierung der Landschaft und zur Intensität der Bodenbearbeitung erhoben. Diese Faktoren wurden anschließend detailliert statistisch ausgewertet. Die Analyse kam zu dem klaren Ergebnis, dass die Hauptursache für die Verringerung der Tier- und Pflanzenvielfalt der Einsatz von Spritzmitteln wie Insektiziden und Fungiziden ist. Insektizide reduzierten zudem die Möglichkeiten der biologische Schädlingsbekämpfung. Dagegen hatte eine organische Bewirtschaftung des Bodens, bei der weniger oder gar keine Pestizide eingesetzt wurden, zwar einen positiven Einfluss auf die Vielfalt der Pflanzen und Laufkäfer während die Brutvögel davon nicht profitieren konnten. Da Vögel, genauso wie viele Säugetiere, Tagschmetterlinge und Bienen, größere Landschaftsbereiche bewohnen, sind sie auch betroffen, wenn beispielsweise auf Nachbarfeldern Pestizide eingesetzt werden.

Die Wissenschaftler kommen zu dem Schluss, dass die Artenvielfalt in Europa nur erhalten werden kann, wenn die Verwendung von Spritzmitteln in großen Teilen der Landwirtschaft auf ein Minimum beschränkt wird.

Die Ergebnisse der Studie sind unter dem Titel „Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland“ in der renommierten Fachzeitschrift „Basic and Applied Ecology“ (2010) im Internet erschienen und unter www.elsevier.de/baae online einsehbar.

J.H.

(Quelle: Informationsdienst Wissenschaft)

Forschungsprogramm Maiswurzelbohrer jetzt online

Der Westliche Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera* LECONTE, 1858) gehört weltweit zu den wirtschaftlich bedeutendsten Maisschädlingen. Im Jahre 2007 trat er erstmalig im Süden Deutschlands auf (DGaaE Nachrichten **21**(3), 152 ff). In der EU als Quarantäneschädling eingestuft, ist jedes Vorkommen meldepflichtig, damit sofort geeignete Maßnahmen eingeleitet werden können.

Viele Fragen zum Thema Maiswurzelbohrer sind noch ungeklärt.

Um hier möglichst effizient vorzugehen startete im Jahre 2009 ein umfassendes Forschungsprogramm mit dem Ziel, den gefürchteten neuen Schädling einzugrenzen und eine weitere Verbreitung zu verlangsamen. Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz unter Federführung des Julius Kühn-Instituts (JKI) und das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten unter Federführung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) legten dieses Forschungsprogramm gemeinsam auf, wobei Projektpartner aus dem In- und Ausland beteiligt sind.

Das Julius Kühn-Institut (JKI) und die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) schalteten jetzt die Internetseite zum Forschungsprogramm frei. Ab sofort stehen alle bisherigen und künftigen Informationen sowie Forschungsergebnisse aus den insgesamt 23 Projekten online zur Verfügung

Der Nutzer erfährt neben den Ergebnissen aus den Projekten Wissenswertes zu *Diabrotica* wie über seine Biologie, das Schadpotenzial und Maßnahmen zur Eingrenzung.

<http://diabrotica.jki.bund.de/zur>

J.H.

(Quelle: Julius Kühn-Institut)

Maiswurzelbohrer in Nordrhein-Westfalen aufgetreten

Nachdem der Westliche Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera* LECONTE, 1858) bereits im Juli 2007 im Baden Württembergischen Hugsweiler und im August 2007 bei Passau in Bayern nachgewiesen wurde (DGaaE Nachrichten **21**(3), 152 ff), ist die Art nun auch in Nordrhein-Westfalen aufgetreten. In Köln wurden insgesamt acht Exemplare von *D.iabrotica virgifera virgifera* gefunden. Das teilte das nordrhein-westfälische Landwirtschaftsministerium am 17. August 2010 mit. Dieser Blattkäfer ist einer der bedeutendsten Maisschädlinge weltweit und wird in der EU als Quarantäneschädling eingestuft.

Weltweit sind rund 20 Millionen Hektar Maisanbaufläche von diesem Schädling befallen, davon etwa 13,5 Millionen Hektar in den USA. Er schädigt vor allem die Wurzeln der Maispflanzen. Bei starkem Befall kippen bis zu 80 Prozent der Pflanzen um.

Zur Bekämpfung des Maiswurzelbohrers sind EU-weit einheitliche Quarantänemaßnahmen vorgeschrieben, die nach Angaben des nordrhein-westfälischen Landwirtschaftsministeriums nach den Funden unverzüglich eingeleitet wurden. Im Umkreis von einem Kilometer um das betroffene Feld wurde eine so genannte Befallszone, im Umkreis von fünf Kilometern eine Sicherheitszone ausgewiesen. In der Befallszone wird der Schädling mit Pflanzenschutzmitteln bekämpft und es darf bis auf Weiteres kein Mais mehr angebaut werden. In der Sicherheitszone ist ein Fruchtwechsel vorgeschrieben, was bedeutet, dass dort nur noch in jedem zweiten Jahr Mais angebaut werden darf.

J.H.

(Quelle: Bundesministerium
für Bildung und Forschung)

Fernnachweis von Borkenkäferbefall

Im Gewächshaus der Erfurter Fachhochschule wachsen derzeit hunderte kleiner Fichten. Die vierjährigen, etwa 70 Zentimeter hohen Jungbäume stehen Geowissenschaftlern der Friedrich-Schiller-Universität Jena, den Experten für Waldschutz und Ökologie der Fachhochschule Erfurt und den Forschern der Thüringer Landesanstalt für Wald, Jagd und Fischerei in Gotha als Modelle zur Verfügung. Mit Hilfe eines neuen spektrometrischen Verfahrens sollen an ihnen Borkenkäfer aufgespürt werden.

Borkenkäferarten wie der Buchdrucker *Ips typographus* L., 1758 oder der Kupferstecher *Pityogenes chalcographus* (L., 1761) sind eine große Gefahr – vor allem für Nadelwälder. Die Käfer bohren sich durch die Rinde von Bäumen und legen zwischen Baum und Borke ihre Eier ab, wo die schlüpfenden Larven und die daraus erwachsenden Käfer schließlich das für den Baum lebensnotwendige nährstoffführende Gewebe zerstören. Meist sterben die Bäume, die von Borkenkäfern besiedelt sind, innerhalb kurzer Zeit ab. Normalerweise werden vorwiegend kranke und gestresste Bäume befallen. Doch in extrem trockenen und warmen Perioden bieten auch gesunde Bäume dem Borkenkäfer ideale Lebensbedingungen. Der forstwirtschaftliche Schaden durch Borkenkäfer ist weltweit ein Problem. Derzeit gebe es in großen Teilen Kanadas eine Borkenkäferplage aber auch in Deutschland sind die schädlichen Käfer nach wie vor weit verbreitet. Zudem erwarten die Experten, dass die Gefahr weiter zunehmen wird, da die steigenden Temperaturen dazu führen, dass sich die Brut- und Lebensbedingungen der Käfer verbessern.

„Unser Ziel ist es, einen Borkenkäferbefall bereits frühzeitig anhand von Farbspektren nachzuweisen, die für das menschliche Auge unsichtbar sind“, beschreibt Prof. Dr. Christiane Schmullius von der Uni Jena das Projektziel. Denn

nur wenn ein Befall frühzeitig erkannt werde, lasse sich der Waldbestand retten, so die Inhaberin des Lehrstuhls für Fernerkundung. „Letztendlich geht es darum, den Schaden des Borkenkäfer-Befalls möglichst gering zu halten“, ergänzt Prof. Dr. Frank Bohlander von der FH Erfurt.

Für ihre Versuche vergleichen die Wissenschaftler die Reflexionsspektren von gesunden Fichten und Bäumen, an denen der Befall von Borkenkäfern durch Schädigung der Baumrinde simuliert wird. Dazu werden dreimal pro Woche die Spektren aufgenommen und überprüft, ob darin Veränderungen erkennbar sind, die sich auf die Schädigungen zurückführen lassen. Anhand dieser Spektren wird gezielt nach Veränderungen im Stoffwechsel der Bäume gesucht, um so eindeutige Hinweise für einen Borkenkäferbefall zu finden.

Was derzeit im Gewächshaus unter Modellbedingungen passiert, soll später in die Praxis umgesetzt werden. Denkbar wäre z.B., die Spektren eines Tages vom Flugzeug oder gar von Satelliten aus aufzunehmen und so Aufschluss darüber zu erhalten, ob ein bestimmtes Waldgebiet vom Borkenkäfer befallen ist.

Versuche, den Borkenkäferbefall mit Hilfe von Fernerkundungsmethoden festzustellen, werden schon seit einigen Jahren unternommen. Bisher wurden jedoch in allen Verfahren nur Bäume erkannt, deren Nadeln sich bereits rot verfärbt hatten aus denen die Käfer meist schon ausgeflogen waren. Wenn es nun gelingt, eine Methode zu entwickeln, den Borkenkäferbefall früh genug zu erkennen, so können die befallenen Bäume rechtzeitig aus dem Bestand entfernt werden, bevor die Käfer benachbarte Bäume befallen.

J.H.

(Quelle: Informationsdienst Wissenschaft)

Einrichtung eines Wissenschaftlergremiums für Biodiversität beschlossen

Die Einrichtung eines neuen internationalen Wissenschaftlergremiums für Biodiversität nach dem Vorbild des Weltklimarats IPCC hat die internationale Gemeinschaft auf einer Konferenz in Busan/Südkorea beschlossen. Hauptaufgabe von IPBES („Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services“) ist es, den politischen Entscheidungsträgern zuverlässig unabhängige und glaubwürdige Informationen über den Zustand und die Entwicklung der Biodiversität als Entscheidungshilfe zur Verfügung zu stellen.

Auf Einladung des Umweltprogramms der Vereinten Nationen UNEP verhandelten etwa 250 Delegierte aus über 90 Staaten vom 7. bis zum 11. Juni 2010 eine Woche lang auch über mögliche Funktionen, Aufgaben, Rechtsstatus, Verwaltungsstruktur und Finanzierung des neuen Gremiums. Die internationale Gemeinschaft sendet mit diesem wichtigen Schritt im Internationalen Jahr der biologischen Vielfalt 2010 ein klares Signal, dem anhaltenden Biodiversitätsverlust künftig noch entschiedener und engagierter entgegenzutreten.

Weltweit sollen wissenschaftliche Daten gesammelt, analysiert und anschließend verschiedene Handlungsoptionen angeboten werden. So sollen Regierungen

in die Lage versetzt werden, auf der Grundlage fundierter Informationen Entscheidungen zum Schutze der Biodiversität zu treffen. Regierungen in Schwellen- und Entwicklungsländern wird geholfen, eigene Kapazitäten aufzubauen, beispielsweise durch die Förderung von Wissenschaftlern, den Aufbau wissenschaftlicher Kooperationen und den vereinfachten Zugang zu Fachliteratur und Datenbanken.

IPBES soll dazu beitragen, dass Fragen der biologischen Vielfalt sektorübergreifend bei politischen Maßnahmen, Strategien und Programmen berücksichtigt werden und damit sowohl in der Politik als auch in der Gesellschaft einen Bewusstseinswandel herbeizuführen – ähnlich wie es dem Weltklimarat mit seinen Gutachten gelungen ist, breites politisches und gesellschaftliches Verständnis zu schaffen und reale Lösungswege aufzuzeigen.

J.H. (Quelle: Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit)

Wie spinnt die Spinne? Entscheidender Schritt des Spinnvorgangs aufgeklärt

Fünffach so reißfest wie Stahl und dreimal so fest wie die derzeit besten synthetischen Fasern: Spinnenseide ist ein faszinierendes Material. Doch bisher konnten diese Fäden technisch nicht hergestellt werden.

Eine Schlüsselrolle bei der künstlichen Herstellung stabiler Spinnenseiden-Fäden ist die Klärung des Problems, wie es den Spinnen gelingt, das Rohmaterial in der Spinnrüse in hoher Konzentration bereit zu halten und bei Bedarf in Bruchteilen einer Sekunde daraus einen reißfesten Faden zu ziehen? Professor Thomas Scheibel, Inhaber des Lehrstuhls Biomaterialien der Universität Bayreuth (bis 2007 an der TU München tätig) und Horst Kessler, Carl-von-Linde-Professor am Institute for Advanced Study der TU München sind dem Geheimnis der Spinnenseiden seit einigen Jahren auf der Spur. Im Wissenschaftsjournals „Nature“ stellen sie ihre Ergebnisse vor.

„Die hohe Elastizität und extreme Reißfestigkeit der natürlichen Spinnenseide erreichen selbst Fasern aus reinem Spinnenseiden-Protein bisher nicht“, sagt Professor Horst Kessler.

Spinnenfäden bestehen aus Eiweißmolekülen, langen Ketten, die aus Tausenden von Aminosäure-Bausteinen aufgebaut sind. Röntgenstreuungsexperimente zeigen, dass sich im fertigen Faden Bereiche befinden, in denen mehrere Eiweißketten über stabile physikalische Bindungen miteinander vernetzt sind. Sie bewirken die Stabilität. Dazwischen befinden sich unvernetzte Bereiche, diese sind für die hohe Elastizität verantwortlich. In der Spinnrüse herrschen ganz andere Verhältnisse: In einer wässrigen Umgebung lagern hier die Seiden-Proteine in hoher Konzentration. Die für die festen Quervernetzungen verantwortlichen Bereiche dürfen dabei nicht in Kontakt treten, da sonst die Eiweiße augenblicklich verklumpen würden. Es musste also eine Art Speicherform dieser Moleküle geben.

Die Röntgenstrukturanalyse konnte in diesem Falle nicht zur Aufklärung beitragen, da sie nur Kristalle analysieren kann. Bis zu dem Moment, an dem der feste Faden entsteht, spielt sich jedoch alles in Lösung ab. Besser geeignet ist die Kernspinresonanzspektroskopie (NMR-Spektroskopie). An den Geräten des Bayerischen NMR-Zentrums gelang es, die Struktur eines Regulationselements aufzuzeigen, das für die Bildung des festen Fadens verantwortlich ist. Darüber hinaus konnte die Wirkungsweise dieses Regulationselements geklärt werden.

„Unter den Speicherbedingungen in der Spinnrüse sind immer zwei dieser Regulationsbereiche so miteinander verknüpft, dass die quervernetzenden Bereiche beider Ketten nicht parallel zueinander liegen können,“ erläutert Thomas Scheibel die Ergebnisse. „Die Vernetzung ist damit wirkungsvoll unterbunden.“ Die Eiweißketten lagern sich dann so zusammen, dass polare Bereiche außen liegen und die Wasser abweisenden Teile der Kette innen. Dies stellt die gute Löslichkeit in der wässrigen Umgebung sicher.

Gelangen die so geschützten Proteine in den Spinnkanal, finden sie dort eine völlig andere Salzkonzentration und -zusammensetzung vor. Die beiden Salzbrücken der Regulatorodomäne werden dadurch instabil und die Kette kann sich entfalten. Durch die Strömung im engen Spinnkanal treten zudem starke Scherkräfte auf. Die langen Eiweißketten werden parallel zueinander ausgerichtet und nun liegen die für die Quervernetzung verantwortlichen Bereiche direkt nebeneinander. Es entsteht ein stabiler Spinnenseidenfaden.

Die Ergebnisse zeigen, dass der entdeckte molekulare Schalter am C-terminalen Ende der Eiweißkette ebenso für die sichere Lagerung wie auch für den Faserbildungsprozess von entscheidender Bedeutung ist.

J.H.

(Quelle: Universität Bayreuth/Nature 465)

Sexualpheromon der Wespenspinne identifiziert

Wespenspinnen leben gewöhnlich als Einzelgänger. Lediglich während der Paarungszeit suchen sie einen Partner. Die Weibchen verströmen dazu ein Pheromon, das die Männchen anlockt. Ein Team um Gabriele Uhl (Universität Bonn/Greifswald) und Stefan Schulz (TU Braunschweig) hat dieses Pheromon jetzt identifiziert und im Labor synthetisiert. Wie die Wissenschaftler in der Zeitschrift „Angewandte Chemie“ berichten, gelang es mit dieser synthetischen Substanz, Spinnen im Freiland anzulocken.

Die Weibchen der Wespenspinne *Argiope bruennichi* (SCOPOLI, 1772) tragen eine auffallende Zeichnung. Die Spinnen leben bevorzugt auf Wiesen im Mittelmeergebiet, sind aber inzwischen auch in Mitteleuropa zu finden. Zu ihren Beutetieren zählen vor allem Heuschrecken.

Erwachsene Weibchen bauen Netze im Gras und locken die sehr viel kleineren Männchen an, die in der Vegetation auf Partnersuche sind. Um ein Weibchen zu finden, folgen die Männchen der Duftspur von Pheromonen. Um dem Lockstoff der Wespenspinne auf die Spur zu kommen, setzten die Wissenschaftler

Spinnenweibchen in Glaskammern und fingen die abgesonderten flüchtigen Verbindungen mit Kohlefiltern auf. Nach einer Extraktion aus den Filtern und einer gaschromatographischen Trennung wurden die Verbindungen massenspektroskopisch analysiert. „Wie sich zeigte, sondern erwachsene, unbegattete Weibchen eine spezielle Substanz ab, die bei juvenilen und bei bereits begatteten Weibchen nicht auftritt“, erläutert Uhl. „Diese Verbindung findet sich auch in den Netzen der paarungsbereiten Weibchen.“ Bisher sind erst sehr wenige Pheromone bei Spinnen bekannt. Für die Familie der Radnetzspinnen (Araneidae) handelt es sich um die erste Identifizierung eines Pheromons.

Die Analyse ergab, dass es sich bei dem Wespenspinnen-Pheromon um Methylcitronensäuretrimethylester, einem Verwandten der Citronensäure, handelt. Die Moleküle können in vier verschiedenen Formen vorkommen, die sich in der räumlichen Anordnung der einzelnen Atome zueinander unterscheiden. Das Team stellte diese vier Stereoisomere im Labor her und verglich sie mit dem natürlichen Extrakt. Dabei stellte sich heraus, dass die flüchtigen Stoffe zwei der Isomere in einem Verhältnis enthielten, das zwischen 6:1 und 25:1 schwankt. Mit einer synthetischen Mischung gelang es, auf einer sonnigen Wiese *Argiope*-Männchen in Fallen zu locken. Während der Erfolg von der Konzentration des Pheromons abhing, spielte das Isomerenverhältnis offenbar keine Rolle.

J.H.

(Quelle: TU Braunschweig/
Angew. Chemie 122/12)

Die unterschiedlichen Netze der Radnetzspinnen

Die meisten Radnetzspinnen bauen asymmetrische Netze und sitzen auf der Nabe ihres Netzes mit dem Kopf nach unten, wenn sie auf Beute warten und. Nur wenige Vertreter richten sich mit dem Kopf nach oben aus – deren Netze sind dann auch anders gebaut. Unklar war jedoch bisher der Grund dafür.

Nakata Kensuke von der Tokyo Keizai University und Samuel Zschokke von der Universität Basel haben nun herausgefunden, dass diese unterschiedliche Orientierung der Spinnen ebenso wie die Asymmetrie der Netze dazu dient, den Erfolg beim Beutefang zu erhöhen.

Für ihre Studien haben die Forscher Spinnen der Gattung *Cyclosa* untersucht, die inner- und zwischenartliche Unterschiede bei der Orientierung zeigen. Während die Spinnen vieler Arten immer kopfunter im Netz sitzen, tragen Vertreter weniger, eher kleinerer Arten den Kopf oben. Spinnen der Art *Cyclosa confusa* wiederum sitzen sogar manchmal mit dem Kopf nach oben, manchmal nach unten und ab und zu auch seitwärts orientiert in ihrem Netz.

Kensuke & Zschokke konnten nun zeigen, dass die Orientierung der Spinnen und die Netzasymmetrie miteinander gekoppelt sind: kopfoben sitzende Spinnen bauen Netze mit größerem oberem Teil und kopfunter sitzende Spinnen solche mit größerem unteren Teil; seitwärts orientierte Spinnen bauen weitgehend symmetrische Netze. Außerdem besteht ein Zusammenhang zwischen Orientierung, Größe

und Laufgeschwindigkeiten der Spinne: kopfboben sitzenden Spinnen sind eher klein und können sich ebenso schnell auf- wie abwärts bewegen, um ihre Beute im Netz zu erreichen. Dagegen sind kopfunter sitzenden Spinnen größer und in der Lage, sich deutlich schneller nach zu bewegen als nach oben.

Aufgrund von Simulationen und Modellberechnungen schließen die Autoren, dass die Orientierung der Spinne und die Asymmetrie des Netzes dem Tier ermöglichen, Beutetiere im Netz in möglichst kurzer Zeit zu erreichen. Das ist nötig, da die in den Spinnennetzen gefangenen Insekten oftmals nicht lange dort verbleiben, sondern versuchen, möglichst schnell zu entkommen.

J.H.
(Quelle: IDW)

Untersuchungen zur Sozialstruktur in Termitenvölkern

Judith Korb von der Universität Osnabrück sowie Tobias Weil und Michael Rehli von der Universität Regensburg ist es gelungen, ein Gen nachzuweisen, das essentiell für den Stuserhalt der Königin und somit für die strikte Einhaltung der Hierarchie im Termitenstaat ist. Bei Termiten der Art *Cryptotermes secundus* ist ein aktives Gen namens Neofem2 für die Produktion des Proteins verantwortlich, das den übrigen Termiten ihren Status als Arbeiter zuweist. Es unterdrückt das Fortpflanzungsverhalten der Arbeitstermiten und gewährleistet so, dass die hierarchische Struktur im Termitenstaat aufrechterhalten wird. Ist die Aktivität dieses Gens gehemmt, kommt es zu zahlreichen Kämpfen unter den Arbeitern.

Auf Grund dieser Erkenntnissen soll es zukünftig auch möglich sein, Termitenpopulationen einzudämmen. Das ist vor allem bei jenen Arten von großem Interesse, die durch Fraß an Bäumen, Möbeln oder Holzhäusern schädlich sind. Laut Schätzungen des Umweltfonds Global Environment Facility (GEF) verursachen Termiten weltweit bauliche Schäden in Höhe von 15 bis 20 Milliarden US-Dollar – mehr als Feuer, Sturm oder Erdbeben.

Bei ihren Feldforschungen, die beispielsweise in Australien oder Westafrika stattfinden, untersucht Judith Korb des Weiteren die Entstehung komplexer Verhaltensanpassungen, Populationsdynamiken und die Regulation tropischer Savannenökosysteme.

J.H.
(Quelle: Universität Osnabrück/GEF)

Bekämpfung von Krankheiten in Insektenstaaten

Staatenbildende Insekten haben kollektive Strategien entwickelt, um die Ausbreitung von Krankheiten zu verhindern. Bienen etwa können die Temperatur im Stock gemeinsam so erhöhen, so dass Bakterien abgetötet werden. Ameisen befreien Artgenossen von Pilzsporen. Welche Mechanismen hinter dieser Form der „sozialen Immunität“ stehen, will die Evolutionsbiologin Sylvia Cremer erforschen, die seit

kurzem am Institute of Science and Technology Austria (IST) im österreichischen Maria Gugging beschäftigt ist und vom Europäischen Forschungsrat (ERC) einen hochdotierten „Starting Grant“ für ihr Projekt erhalten hat.

Sylvia Cremer hat bereits vor einigen Jahren an der Universität Regensburg das Phänomen der „sozialen Immunisierung“ entdeckt. Im Rahmen ihrer Forschungen hat sie auf einzelnen Ameisen Sporen des parasitären Pilzes *Metarhizium anisopliae* aufgebracht. Sobald die derart befallenen Ameisen mit Artgenossen aus der eigenen Kolonie in Kontakt kamen, begannen diese, die Pilzsporen abzubeißen. Weil der Pilz ein bis zwei Tage braucht, bis er die Körperhülle durchdringt, wurden die Tiere dadurch gerettet. Interessanterweise konnten die gesunden Nestgenossen dabei sogar unterscheiden, ob die Pilzsporen gefährlich sind - Sporen, die vor der Applikation durch UV-Licht abgetötet wurden, sind nicht entfernt worden.

Dieses Verhalten könnte aber ein hohes Risiko Pilzbefalls bei den helfenden Ameisen bergen. Cremer hat jedoch herausgefunden, dass diese trotz Kontakt mit den Pilzsporen nicht krank werden. „Wir haben das Experiment jetzt sehr oft wiederholt und es ist uns nie eine einzige Ameise gestorben. Sie sind offensichtlich immun geworden“, sagte Cremer. Selbst wenn die Ameisen nach einer Säuberungsaktion gezielt einer sonst letalen Dosis Pilzsporen ausgesetzt werden, gab es einen Überlebensvorteil gegenüber Artgenossen, die nur mit gesunden Tieren zusammengelebt haben.

Mögliche Erklärungen dafür will Cremer nun am IST herausfinden. Eine Möglichkeit sei, dass das kontaminierte Tier eine Art Signal abgebe, das eine Immunantwort der Artgenossen anregt. Ähnliches ist z.B. bei Pflanzen bekannt, die Nachbarn über Duftstoffe einen Parasitenbefall signalisieren.

Es könnten aber auch bestimmte Substanzen eine Rolle spielen, die weitergegeben werden. Entweder geringe Mengen des Pathogens selbst, was zu einer Infektion auf niedrigem Niveau führen würde, die das Immunsystem überwinden könnte oder aber ein Transfer von Schutzstoffen von dem befallenen auf die anderen Tiere.

Antikörper gibt es bei Ameisen nicht. Sie verfügen aber über antimikrobielle Peptide in der Hämolymphe, die beim Hochwürgen und Verteilen von Nahrung, wie dies bei sozialen Insekten üblich ist, verteilt werden könnten.

J.H.

(Quelle: IDW/IST)

Paarungstechnik und Genitalmorphologie

In einem Forschungsprojekt wollen die Zoologen um Prof. Dr. Rolf Beutel vom Institut für Spezielle Zoologie und Evolutionsbiologie der Friedrich-Schiller-Universität Jena ergründen, welche Rolle der männliche Genitalapparat für die Evolution von Insekten spielt. Im Mittelpunkt stehen dabei die holometabolen Insekten.

Mit über 800.000 beschriebenen Arten sind diese Insekten eine evolutionär sehr erfolgreiche Tiergruppe. Neben vielen morphologischen Ähnlichkeiten und Übereinstimmungen innerhalb der Vertreter einer Ordnung fällt auf, dass der männliche Genitalapparat der Holometabola außerordentlich vielgestaltig ist. Häufig dient er sogar als alleiniges Unterscheidungsmerkmal zwischen verschiedenen Arten. Den Entomologen aus Jena stellt sich deshalb die Frage, warum es eine solche Vielfalt der männlichen Genitalien gibt und welche Bedeutung dies für die Evolution der Insekten hat.

„Inhaltlich wird es vor allem um anatomische Aufnahmen der Genitalien der Insekten gehen“, erläutert Projektmitarbeiter Dr. Frank Hünefeld die bevorstehende Arbeit. Mit der Mikro-Computertomographie (μ -CT, s. DGaaE-Nachrichten 22/1) wird von den Wissenschaftlern am Phyletischen Museum der Jenaer Universität ein besonderes bildgebendes Verfahren verwendet, das hochauflösende morphologische Aufnahmen ermöglicht. „Wir wollen nicht nur die Geschlechtsorgane im Detail studieren, sondern auch den Paarungsakt selbst im Bild festhalten“, so Dr. Hünefeld. Davon versprechen sich die Zoologen Aufschluss darüber, in wie weit das sogenannte Schlüssel-Schloss-Prinzip in den verschiedenen Insektenordnungen realisiert ist. „Das exakte Passen von männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen einer Art, das eine artfremde Befruchtung verhindert, diente lange Zeit als Erklärung für die außerordentliche Variabilität der Kopulationsorgane“, sagt Prof. Beutel. „Aktuelle Arbeiten deuten aber darauf hin, dass diese vielmehr das Ergebnis sexueller Selektion, quasi einer Art evolutiven Wettrüstens zwischen männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen, ist.“

Am Ende der zweijährigen Laufzeit des Forschungsprojektes sollen die Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Workshop und eine Sonderausstellung im Phyletischen Museum vorgestellt werden.

J.H.

(Quelle: Universität Jena/IDW)

Bienenwolf schützt sich mit Antibiotika – Grabwespen-Larven nutzen Bakterien gegen Infektionen

Viele Insekten verbringen einen Teil ihres Lebens im Erdboden und sind dabei dem Risiko einer Pilz- oder Bakterieninfektion ausgesetzt. Dies gilt auch für zahlreiche Grabwespenarten, die ihre Nester im Boden anlegen. Im Gegensatz zu Bienen, die Pollen und Nektar zur Aufzucht ihrer Larven nutzen, jagen Grabwespen Insekten als Nahrung für ihren Nachwuchs. Auf Grund der feuchtwarmen Bedingungen und der großen Menge organischen Materials im unterirdischen Nest sind sowohl die Nahrungsvorräte als auch die Grabwespenlarven selbst von Krankheitserregern bedroht; Schimmel- und Bakterienbefall stellen dabei eine besonders große Gefahr dar und können in vielen Fällen zum Tod der Larve führen.

Bei Bienenwölfen – Grabwespen der Gattung *Philanthus*, die Bienen jagen, ist im Laufe der Evolution eine elegante Lösung für dieses Problem entstanden. Weiss/Wiehe-Preisträger Martin Kaltenpoth und Kollegen an der Universität Würzburg haben bereits vor einigen Jahren gezeigt, dass die Bienenwölfe eine spezifische Symbiose mit Bakterien der Gattung *Streptomyces* eingegangen sind (s. Mitt. d. DGaaE 16, S. 31f). Weibliche *Philanthus* züchten diese Bakterien in speziellen Drüsen ihrer Antennen und schmieren sie an die Decke ihrer Brutzellen. Die Bienenwolfarven wiederum nehmen die Bakterien auf, spinnen sie in die Seide ihres Kokons ein und erhöhen damit die Überlebenswahrscheinlichkeit der Larven. Bisher war allerdings unklar, wie dieser Schutz zustande kommt.

Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für chemische Ökologie in Jena um Dr. Aleš Švatos und Dr. Martin Kaltenpoth haben nun in Zusammenarbeit mit der Universität Regensburg und dem Jenaer Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung (Hans-Knöll-Institut) herausgefunden, dass die Bakterien der Gattung *Streptomyces* einen Cocktail aus neun verschiedenen Antibiotika produzieren. Mit Hilfe neuer bildgebender Massenspektrometrie (LDI-imaging) konnte in vivo gezeigt werden, dass sich die Antibiotika konzentriert auf der Außenseite des Kokons befinden und diesen so effektiv gegen Infektionen schützen. Dadurch wird das Risiko potenzieller Nebenwirkungen auf die Larve verringert.

In zahlreichen Biotests mit verschiedenen pathogenen Pilzen und Bakterien konnte festgestellt werden, dass die kombinierte Behandlung mit Streptochlorin und acht verschiedenen Piericidinen, die aus den Kokons isoliert wurden, ein sehr breites Spektrum an Mikroorganismen bekämpft wurde, was mit den Einzelsubstanzen nicht möglich wäre. Somit machen sich Bienenwölfe schon seit langer Zeit ein Prinzip zu Nutze, das in der Humanmedizin als Kombinationsprophylaxe bekannt ist.

Mit ihrer Arbeit betreten die Forscher Neuland: „Erstaunlicherweise weiß man über die ökologische Bedeutung von Antibiotika in ihrer natürlichen Umgebung erst sehr wenig. Mit Hilfe der bildgebenden Massenspektrometrie können wir aber jetzt die natürliche Rolle von antibiotischen Substanzen in der Umwelt besser verstehen“, erklärt Aleš Švatos, Leiter der Abteilung Massenspektrometrie am MPI für chemische Ökologie. Gerade für die Erforschung symbiontischer Interaktionen kann diese Technik wertvolle Erkenntnisse liefern. „Wir vermuten, dass Schutz-Symbiosen wie die zwischen Bienenwölfen und Streptomyceten im Tierreich viel weiter verbreitet sind als bislang angenommen“, so Martin Kaltenpoth, der seit Januar 2010 eine Max-Planck-Forschungsgruppe über Insekten-Bakterien Symbiosen leitet. Diese Untersuchungen tragen nicht nur wesentlich zum Verständnis der Evolution solcher Symbiosen bei, sondern könnten auch von Bedeutung bei der Entdeckung neuer Wirkstoffe für die Humanmedizin sein.

J.H.

(Quelle: MPI f. chemische Ökologie)

Bildung von Sexualpheromonen bei Maiszünsler-Rassen

Mit dem Maisanbau kommen auch dessen Schädlinge wieder auf die Felder. Gefürchtet ist der Maiszünsler – *Ostrinia nubilalis* (HÜBNER, 1796) – der weltweit mittels Insektiziden, Gentechnik und biologischer Maßnahmen bekämpft wird. Die Art stammt ursprünglich aus Europa und wurde Anfang des 19. Jahrhunderts nach Nordamerika verschleppt, wo sie den Namen „European Corn Borer“ erhalten hat und in Form zweier Rassen vorkommt, die als E- bzw. Z-Rasse bezeichnet werden. Während Maispflanzen nur von der Z-Rasse attackiert werden, hat sich die E-Rasse u. a auf Beifußgewächse spezialisiert. Zwischen beiden Rassen findet nahezu keine Paarung mehr statt.

Wissenschaftler aus Schweden und dem Max-Planck-Institut für chemische Ökologie in Jena haben nun die Biosynthese der Lockstoffe analysiert. Dabei fanden sie heraus, dass der Unterschied zwischen den beiden Rassen offenbar auf der Chemie des Maiszünsler-typischen Sexuallockstoffs 11-Tetradecenylacetat basiert, der eine ungesättigte Fettsäure enthält. 11-Tetradecenylacetat kommt in zwei Formen vor, die mit Z (cis) oder E (trans) bezeichnet werden. Dies ist zwar nur ein kleiner Unterschied, der sich aufgrund struktureller Vorgaben des organischen Moleküls ergibt. Für den Maiszünsler hat das jedoch dramatische Folgen, denn die Art hat sich mittels der E- und Z-Form des 11-Tetradecenylacetats in zwei Rassen aufgeteilt, innerhalb derer die Weibchen entweder durch Aussenden der E- oder der Z-Form ihre Männchen anlocken.

Erste Untersuchungen an den Weibchen hatten ergeben, dass in ihren Pheromondrüsen das E- bzw. Z-Isomer nicht zu gleichen Verhältnissen vorlag. Während ein Teil der Weibchen das 11-Tetradecenylacetat im Verhältnis E 98 : Z 2 abgab, wurde bei dem anderen Teil das Verhältnis 3 : 97 festgestellt. Die Männchen sind dazu in der Lage, diesen Unterschied zu riechen: E-Männchen reagieren nur auf E-Weibchen und Z-Männchen nur auf Z-Weibchen, was zur Folge hat, dass sich Vertreter beider Rassen praktisch nicht mehr kreuzen. „In der Evolutionsbiologie wird dies als ‚reproduktive Isolationsbarriere‘ bezeichnet, die den Anfang der Entstehung neuer Arten markieren kann“, so Jean-Marc Lassance, Erstautor der Studie. „Allerdings sind wir von der Entstehung neuer Arten noch weit entfernt, und dies war ein entscheidender Vorteil für unsere genetischen Analysen“, sagt Astrid Groot vom Max-Planck-Institut für chemische Ökologie, die seit 2001 auf diesem Gebiet forscht. „Wenn man nämlich im Labor auf engstem Raum Männchen und Weibchen aus verschiedenen Rassen einsperrt, so findet Paarung statt und es werden fruchtbare Nachkommen erzeugt. Dies erlaubt klassische genetische Experimente, zum Beispiel Kreuzung und Rückkreuzung.“ Mithilfe verschiedener Methoden fanden die Wissenschaftler heraus, dass Mutationen in einem enzymkodierenden Gen die Aufteilung in die Z- bzw. E-Rasse hervorrufen. Es handelt sich um eine Reduktase, die aus einer ungesättigten Fettsäure einen Alkohol erzeugt, der nach Acetylierung das Endprodukt 11-Tetradecenylacetat darstellt.

Die Aminosäure-Sequenzen der jeweiligen Reduktasen – isoliert aus der E- bzw. Z-Rasse – sind unterschiedlich, was dazu führt, dass in den Pheromondrüsen der Z-Weibchen die Z-Form des Sexuallockstoffes überwiegt, während in den E-Weibchen entsprechend vorwiegend die E-Form entsteht. Das stellt offensichtlich die Grundlagen für die Entstehung der Rassen bei den weiblichen Faltern dar. Unklar ist jedoch noch, was dazu geführt hat, dass die Männchen entsprechende Rezeptoren hervorbringen, die die E- bzw. Z-Pheromone nachweislich unterscheiden können? Schließlich ist die Lockstoff-Wahrnehmung genauso entscheidend wie die Lockstoff-Abgabe für die Paarung und Erzeugung von Nachkommen. Die ursprüngliche Annahme, dass das Gen für die Erzeugung des Lockstoffes bei Weibchen und das Gen für das geruchsgesteuerte Verhalten der Männchen eng aneinander gekoppelt seien, konnte nicht bestätigt werden. Die Gene liegen sogar auf unterschiedlichen Chromosomen, sind also weit voneinander entfernt. „Wir verstehen weder die Ursache, noch wie ein Selektionsdruck auf zwei voneinander unabhängige, nicht gekoppelte Gene zur Bildung von zwei Rassen führen konnte“, so der Leiter der Studie Christer Löfstedt von der Universität Lund. Die Forscher analysieren nun die Männchen mit denselben Methoden, die bei den Weibchen zum Einsatz kamen, um die verhaltenssteuernden Gene zu analysieren.

Die Erforschung der Sexuallockstoffe dient auch dem Pflanzenschutz. Sobald ihre chemische Struktur bekannt ist und sie in großen Mengen synthetisiert werden, können sie in Pheromonfallen eingesetzt werden. Auf diese Weise wird zum Beispiel der Befallsdruck des Borkenkäfers in Wäldern minimiert. Eine andere Anwendung ist die sogenannte Verwirrmethode, bei der künstlich hergestellte Pheromone im Feld ausgebracht werden, wodurch die Männchen orientierungslos umherfliegen und die Weibchen nicht mehr finden, was die Anzahl pflanzenschädigender Nachkommen deutlich verringert. Diese Methode wird beispielsweise zur Bekämpfung des Traubenwicklers im Weinbau erfolgreich eingesetzt.

J.H.

(Quelle: MPI für chemische Ökologie)

Wie hören Laubheuschrecken ihre Fressfeinde

Laute unterscheiden zu können ist entscheidend für den Erfolg vieler Tiere. Nur wer die Anwesenheit von Räubern früh erkennt, kann sich rechtzeitig außer Gefahr bringen. Zoologen der Karl-Franzens-Universität Graz haben nun erstmals gezeigt, wie Laubheuschrecken im Lautgewirr des tropischen Regenwaldes die Echo-Ortungslaute ihrer Fressfeinde – der Fledermäuse – erkennen können. Die Forschungsergebnisse wurden kürzlich im „Journal of Experimental Biology“ veröffentlicht.

Die Grazer Wissenschaftler konnten nachweisen, dass akustische Nervenzellen der Laubheuschrecken die Hintergrundgeräusche stark unterdrücken, sobald Fledermäuse in der Nähe der Insekten jagen. Mit Hilfe einer selbst entwickelten Software stellten sie außerdem fest, dass sich das zeitliche Muster der Nerven-

aktivität in Anwesenheit von Fledermäusen signifikant ändert. Der charakteristische Unterschied im neuronalen Code fand Verwendung, um einen „nervösen Fledermausdetektor“ zu programmieren, der immer dann Alarm gibt, wenn die Fledermäuse in der Nähe sind.

Beeindruckt waren die Grazer Zoologen über die Treffsicherheit dieser Methode: „In rund 95 Prozent der Fälle wird die Anwesenheit von jagenden Fledermäusen trotz starkem Hintergrundlärm korrekt erkannt“, erklärt Manfred Hartbauer vom Institut für Zoologie der Universität Graz. Diese Leistung könne ein handelsüblicher Fledermausdetektor, der auf sämtliche Ultraschallsignale reagiert, nicht annähernd erreichen.

J.H.

(Quelle: Universität Graz)

Biomechanik und funktionelle Morphologie – neue Ansätze für den Pflanzenschutz

Welche Vorgänge laufen zwischen Insektenfuß und Blattoberfläche ab, wenn ein Käfer seine Füße aufsetzt und läuft? Treffen Insekten auf ihre Wirtspflanzen wie Kartoffeln oder Weizen, finden komplizierte Wechselwirkungen statt. Dazu gehört auch das Haften von Insekten auf glatten, klebrigen, schmierigen oder rauen Pflanzenoberflächen. Mit der Fähigkeit des „sich-Festhalten-könnens“ überwinden sie evolutionäre Hürden und erschließen schwer zugängliche Lebensräume.

Dr. Dagmar Voigt und Professor Dr. Stanislav N. Gorb von der Christian-Albrechts-Universität Kiel (CAU) möchten das Wissen um die biomechanische Wechselwirkung zwischen Pflanze und Insekten nutzen, um Pflanzen vor Schädlingen zu schützen. Mittels mikroskopischer Methoden und Kraftmesstechniken gewinnen sie Informationen über die Funktionsweise verschiedener Haftstrukturen an Insektenfüßen und welche Blattoberflächen besser oder schlechter zum Festhalten und Fortbewegen geeignet sind.

Ähnliches gilt auch für die Eiablage. Spargelhähnchen – *Crioceris asparagi* (L. 1758) – legen ihre Eier mit der schmalsten Seite und einer Klebkraft von 270 kPa auf den nadelartigen Spargelblättern ab, obwohl die Oberfläche mit Wachskristallen bedeckt ist, wodurch die Blätter praktisch unbenetzbar sind. Voigt & Gorb fanden jedoch heraus, dass die Eier eine Verbindung mit den Wachskristallen der Blätter eingehen und der proteinhaltige Klebstoff dadurch eine besondere Festigkeit erlangt, wodurch er mehr als das 20.000fache des Ei-Gewichts hält.

Welche Folgen hätte nun eine Veränderung der Oberflächenstruktur der Spargelblätter? Würden die Eier schlechter oder nicht mehr haften? Diese Überlegungen führen zu neuen Ansätzen im Pflanzenschutz. Mit dem Wissen über die genannten Wechselwirkungen könnten Sorten gezüchtet oder ausgewählt werden, deren Blattoberflächen zum Beispiel eine anti-adhäsive Wirkung haben.

J.H.

(Quelle: JKI / Universität Kiel)

Neues im Netz

IVA mit neuem Online-Gewand

Der Industrieverband Agrar e.V. (IVA) präsentiert sich mit einem neuen Internetauftritt. Hier finden Nutzer ab sofort ein von Grund auf neu gestaltetes Informationsangebot des Wirtschaftsverbands der agrochemischen Industrie.

Die neue „iva.de“ ist ein Informationsportal, das Behörden, Bildungseinrichtungen und Medien nützliche Informationen in leicht auffindbarer Form präsentiert. Zu den Themen gehört neben den Hauptgebieten Pflanzenschutz, Düngung und Schädlingsbekämpfung auch Klima- und Gewässerschutz sowie Lebensmittelsicherheit und Welternährung.

<http://www.iva.de>

Schutz der Artenvielfalt: Praxisleitfaden für Betriebe erschienen

Wie Unternehmen in der täglichen Arbeit die Biodiversität schützen können, zeigt das im Juni vom Bundesumweltministerium vorgestellte „Handbuch Biodiversitätsmanagement“. Es stellt auf rund 60 Seiten negative Folgen unternehmerischer Entscheidungen für die biologische Vielfalt dar und erläutert, wie sie durch nachhaltigere Managementmethoden und -instrumente vermieden oder verringert werden können.

Der Leitfaden mit vielen Beispielen aus vorbildlichen Unternehmen steht online zur Verfügung:

www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/handbuch_biodiversitaetsmanagement_bf.pdf

Neue Website zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt

Die Parlamentarische Staatssekretärin im BMU, Ursula Heinen-Esser, stellte auf dem 30. Deutschen Naturschutztag in Stralsund die neue Webseite der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) vor. In dem Portal sind alle Informationen zur NBS zusammengeführt. Als zentrale Informationsplattform berichtet die Webseite umfassend über die Prozesse, Initiativen und Entwicklungen im Umsetzungsprozess der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt.

Neben Meldungen über Verlauf und Ergebnisse des Dialogprozesses, den das Bundesumweltministerium (BMU) mit den verschiedenen Akteursgruppen führt, erfährt man auf der Webseite auch Wissenswertes über eine Vielzahl anderer Aktivitäten zur Umsetzung der NBS auf Bundes-, Länder- und Gemeindeebene. Fachlich betreut wird die Webseite vom Bundesamt für Naturschutz (BfN).

Die neue Webseite soll aber nicht nur informieren. Die Einrichtung der zentralen Internetplattform ist ein wichtiger Meilenstein zur Umsetzung der NBS. Sie dient insbesondere der Vernetzung der zahlreichen Initiativen und Akteure, die aktuell an der Umsetzung der rund 330 Ziele und rund 440 Maßnahmen der Strategie beteiligt sind. Dazu wird in einem weiteren Ausbauschnitt ein eigener Arbeitsbereich auf der Webseite eingerichtet, in dem sich die am Umsetzungsprozess Beteiligten austauschen können.

Der Internetauftritt ist eine wichtige Voraussetzung für eine stärkere Präsenz der NBS in der Öffentlichkeit. Er ist wichtiges Instrument auf dem Wege zu einem stärkeren öffentlichen Bewusstsein über die Ziele und Maßnahmen der NBS. Langfristig erfolgreich sind die Anstrengungen zur Erhaltung und zur Stärkung der biologischen Vielfalt in Deutschland und weltweit nur, wenn ein großer Teil der Bevölkerung sie als sinnvoll, lebensnotwendig und unverzichtbar begreift. Die Bewusstseinsbildung über die Ziele und Maßnahmen der NBS ist deshalb von zentraler Bedeutung. Der neue Internetauftritt ist auf folgender Seite zu finden:

<http://www.biologischevielfalt.de>

Neue Webseite zu Zeckenaktivitäten

Seit kurzem ist eine neue Webseite zur Gefährdung durch Zecken online. Auf dieser Seite werden aktuelle Prognosen zur Aktivität von *Ixodes ricinus* für weite Teile Deutschlands zur Verfügung gestellt und Angaben zum FSME-Status der einzelnen Landkreise gemacht. Außerdem finden sich viele Informationen zu heimischen Zecken, zu Infektionsrisiken und zur Prävention von Zeckenstichen.

Die Seite, die von Mitgliedern der DGaaE und der DGMEA betreut und derzeit drei mal die Woche aktualisiert wird ist hier zu finden:

<http://www.zeckenwetter.de>

Online-Datenbank zur europäischen Fauna

Bereits seit längerer Zeit ist eine Datenbank zur europäischen Fauna im Netz vertreten. Das Projekt wurde für einen Zeitraum von vier Jahren von der EU gefördert und beinhaltet Angaben zu den gültigen Namen und zur Verbreitung sowie wichtige Synonyme aller derzeit in Europa bekannten mehrzelligen Land- und Süßwassertiere.

Es besteht die Möglichkeit, nach validen Namen zu suchen, die Stellung im System zu erfahren sowie Verbreitungskarten und -listen zu generieren. Diese Webseite ist ein wertvolles Werkzeug, um bei zoologischen Recherchen auf verlässliche taxonomische und zoogeographische Daten zuzugreifen:

<http://www.faunaeur.org>

Aus Mitgliederkreisen

Neue Mitglieder

van der Heyden, Torsten; Immenweide 83, 22523 Hamburg
Hein, Detlef F.; FLU Organischer Landbau, Karl-Glöckner-Str. 21 C,
35394 Gießen, E-Mail: detlef.f.hein@agr.uni-giessen.de

Verstorbene Mitglieder

Dr. Eggers-Schumacher, Heinrich Albert; Tübingen, *26.03.1946 † 02.06.2010

Dr. Bomnüter, Klaus, Dortmund, † 17.08.2010

Dr. Lampe, Karl-Heinz, Blankenheim, *14.10.1953 † 14.09.2010

Die DGaaE wird ihre verstorbenen Mitglieder in ehrendem Andenken behalten.

Bücher von Mitgliedern

BAUER, ERICH & THOMAS FRANKENBACH (Hrsg.): Butterflies of the World, Part 33 – SCHÄFFLER & FRANKENBACH (2010): Nymphalidae XVIII/Morpho II. – Verlag Goecke & Evers, Keltern - Weiler, ISBN 978-3-937783-48-2, 30,00 Eur.

MALICKY, HANS (2010): Atlas of Southeast Asian Trichoptera. Edited by Pornpipit Chantaramongkol. – Biology Department, Faculty of Science, Chiangmai University. XXX + 346 pp., Text in Thai, Indonesisch und Englisch. ISBN 978-974-672-473-9. Vertrieb: Books Center, Science and Technology Services Center, Chiangmai University, Chiangmai 50200, Thailand. Preis ca. 2800 Baht, ca. 72 Eur.

NICKEL, H. (2009): The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha). Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. – Pensoft Publishers, Sofia-Moscow & Verlag Goecke & Evers, Keltern - Weiler, ISSN 1312-0174. ISBN 9546421693, 460 pp., 55.80 Eur.

JOSEF SETTELE, LYUBOMIR PENEV, TEODOR GEORGIEV, RALF GRABAUM, VESNA GROBELNIK, VOLKER HAMMEN, STEFAN KLOTZ, MLADEN KOTARAC & INGOLF KÜHN (Eds., 2010): Atlas of Biodiversity Risk. – Pensoft, Sofia-Moscow ISBN 978-954-642-446-4. 280 pp., 99.00 Eur.

DVDs von Mitgliedern

WYSS, URS (2010): Der Ameisenlöwe *Myrmeleon formicarius* – Insekt des Jahres 2010; 8 ½ Min., Institut für Phytopathologie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Diese und eine Reihe anderer neuer Filmproduktionen über Nutz- und Schadarthropoden sind unter <http://www.entofilm.com> erhältlich.

Veranstaltungshinweise

2010

- 27.09. – 01.10.2010:** 1st International Workshop: Protected Areas for Nature – establishing knowledge transfer and a learning network between Turkey and the EU, Isparta, Turkey. – Suleyman Demirel University, in Isparta, Turkey. Kontakt: Gökhan Aydın (PhD), Suleyman Demirel University, Atabey Vocational School, 32670 Atabey – Isparta, Turkey. E-Mail: gokhanaydin72@GMAIL.COM
- 20.10. – 24.10.2010:** XIX. Internationale Naturschutztagung der AG Artenschutz Thüringen „Zoologischer u. botanischer Artenschutz in Mitteleuropa“, Bad Blankenburg – Landessportschule Bad Blankenburg (Thüringen), Kontakt: Arbeitsgruppe Artenschutz Thüringen (AAT); Thymianweg 25, 07745 Jena, Tel.: 03641/617454, Fax: 03641/605625, E-Mail: ag-artenschutz@freenet.de, Web: ag-artenschutz.de
- 19.11. – 21.11. 2010:** 52. Phylogenetisches Symposium, München, Thema: „Quo vadis, Taxonomie?“, Museum Mensch und Natur, Schloss Nymphenburg, München, gemeinsame Veranstaltung der Staatlichen Naturwissenschaftlichen Sammlungen Bayerns (SNSB) und dem GeoBioCenter der Ludwig-Maximilians-Universität München, Information: www.snsb.de/
- 20.11.2010:** 96. Tagung Thüringer Entomologen, Herbsttagung in Erfurt: Sammlungen und Museen und deren Beiträge zur Entomologie – Fachhochschule Erfurt, Kontakt: Prof. Dr. Norbert Grosser, FH Erfurt, FB Landschaftsarchitektur, Leipziger Straße 77, 99085 Erfurt, E-Mail: grosser@fh-erfurt.de
- 20.11. – 21.11. 2010:** 23. Westdeutscher Entomologentag, Düsseldorf – Aquazoo - Löbbecke Museum, Kontakt: Dr. Silke Stoll, Aquazoo - Löbbecke Museum, Insektarium, Kaiserswerther Str. 380, 40200 Düsseldorf, Tel.: 0211-89 96156, Fax: 0211-89 94493, E-Mail: silke.dr_stoll@duesseldorf.de
- 30.11. – 01.12.2010:** 39. Treffen des DPG & DGaE Arbeitskreises „Nutzarthropoden und Entomopathogene Nematoden“ Berlin – Julius Kühn-Institut Berlin-Dahlem, Kontakt: Dr. Annette Herz, JKI – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstraße 243, 64287 Darmstadt, Tel.: 06151-407236, Fax: 06151-407290, E-Mail: Annette.Herz@jki.bund.de
- 30.11. – 01.12.2010:** 13. Fresenius-Umweltjahrestagung: Best Practice im Umweltmanagement, Mainz. – Atrium Hotel Mainz, Flugplatzstraße 44, 55126 Mainz; Kontakt: Barbara Kramer., Akademie Fresenius GmbH, Alter Hellweg 46, 44379 Dortmund, Tel.: 0231 75896-68, E-Mail: bkramer@umweltakademie-fresenius.de
- 08.12. – 12.12.2010:** International Senckenberg Conference on Biology of Freshwater Decapods, Frankfurt am Main – Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum, Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt, Kontakt: freshwatercrabs@senckenberg.de, Web: www.senckenberg.de/freshwater_decapods

- 09.12. – 10.12.2010:** 2nd International Fresenius Conference Environmental Risk Assessment for Chemicals and Biocides, Frankfurt (Main). – Holiday Inn Frankfurt Airport-North, Kontakt: Monika Stratmann, Akademie Fresenius GmbH, Alter Hellweg 46, 44379 Dortmund, Tel.: +49 231 75896-48, Fax: +49 231 75896-53, E-Mail: mstratmann@akademie-fresenius.de
- 12.12. – 15.12.2010:** 58th Annual Meeting, Entomological Society of America (ESA), San Diego, California – Town and Country Hotel and Convention Center, Kontakt: Dave Hogg, ESA President, E-Mail: president@entsoc.org, Web: <http://www.entsoc.org/am/cm/index.htm>
- 12.12.2010:** SOLA Scarab Workers Symposium 2010, San Diego, California – Town and Country Hotel and Convention Center. Kontakt: Brett C. Ratcliffe, University of Nebraska State Museum, University of Nebraska-Lincoln, Lincoln, Nebraska 68588-0514 USA, Tel.: +1 (402) 472-2614, E-Mail: bratcliffe1@unl.edu

2011

- 06.01. – 08.01.2011:** 1st annual Medical Entomology Today!, Tucson, Arizona – Double Tree Hotel in mid-town Tucson; Kontakt: Medical Entomology Today! Sonoran Arthropod Studies Institute, P.O.Box 5624, Tucson, Arizona 85703-0624, Tel.: +1 520 883-3945. Fax: +1 520 883-2578, E-Mail: MET@SASOnline.org, Web: <http://www.sasionline.org/>
- 29.01.2011:** Schweizer Hymenopteren-Tagung Bern. – Naturhistorisches Museum, Bernastrasse 15, 3005 Bern. Kontakt: Hannes Baur, Tel.: ++41 (0) 31 350 72 64, E-Mail: hannes.baur@nmbe.ch
- 21.02. – 27.02.2011:** BioSystematics Berlin 2011 – 7th International Congress of Systematic and Evolutionary Biology (ICSEB VII) of the International Organization for Systematic and Evolutionary Biology (IOSEB), 12th Annual Meeting of the Society of Biological Systematics (GfBS), and 20th International Symposium “Biodiversity and Evolutionary Biology” of the German Botanical Society (DBG). – Seminaris CampusHotel, Science & Conference Center, Takustraße 39, 14195 Berlin.
Major Conference Topics: Trends in Taxonomy, Evolution of Organisms in Time and Space, The Evolutionary Thought: History, Philosophy and Society, Evolution of Form and Function, Inventorying and Managing Biodiversity.
Kontakt: Birgit Nordt, Botanic Garden and Botanical Museum Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 6-8, 14195 Berlin, Tel.: ++49/30 838 50 383, Fax: ++49/30 841 72 952, E-Mail: berlin2011@bgbm.org
- 27.02.2011:** 65. Entomologentagung der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen (AÖE), Wien – Volkshochschule Ottakring, Wien, Kontakt: Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Ludo Hartmann-Platz 7, 1160 Wien

- 05.03. – 09.03.2011:** Global Conference on Entomology, Chiang Mai, Thailand – Empress Hotel, Chiang Mai, 199/42 Chang Klan Road, Chiang Mai 50100 Thailand; Kontakt: Dr. V. Sivaram, GCE Secretariat, Century Foundation, No. 1, Jagajyoti layout, Bangalore – 560056, India, Tel.: +91(080) 22961315, +91 9845056044, Fax: +91-80-23181443, E-Mail: info@entomology2011.com, Web. www.entomology2011.com
- 11.03. – 12.03.2011:** 49. Bayerischer Entomologentag „Entomologie und Klimawandel“. Kontakt: Erich Diller, Münchner Entomologische Gesellschaft Münchhausenstraße 21, 81247 München, Tel.: 089/8107-159, E-Mail: Erich.Diller@zsm.mwn.de
- 11.03. – 12.03.2011:** Jahresversammlung 2011 der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft (SEG), Zürich.
- 19.03.2011:** Kolloquium der Österreichischen Entomologischen Gesellschaft (ÖEG) Graz. – Institut für Zoologie der Karl-Franzens-Universität Graz, Universitätsplatz 2, 8010 Graz, Kontakt: Dr. Elisabeth Geiser, St.-Julien-Straße 2 / 314, A- 5020 Salzburg, Tel.: 0664 5434747, E-Mail: Elisabeth.Geiser@gmx.at
- 21.03. – 24.03.2011:** Entomologentagung Berlin – Humboldt-Universität, Berlin, Infos: <http://www.dgaae@dgaae.de>
- 21.03. – 24.03.2011:** 2nd Entomophagous Insects Conference, Antibes, France – Kontakt: Dr. Eric Wajnberg, INRA, 400 Route des Chappes, BP167 06903 Sophia Antipolis, France, Tel.: +33-4 92 38 64 47 E-Mail: wajnberg@sophia.inra.fr 1
- 09.05. – 15.05.2011:** XVII. Europäischer Kongress für Lepidopterologie, Luxembourg, Kontakt: Myriam Simon, Musée national d'histoire naturelle, 25, rue Münster, L-2160 Luxembourg, Tel.: (+352) 46 22 33-401, Fax: (+352) 47 51 52, E-Mail: msimon@mnhn.lu, Web: <http://www.symposium.lu/sel/>,
- 22.05.2011:** Internationaler Tag der Artenvielfalt
- 06.08. – 10.08.2011:** IXVII International Plant Protection Congress, Honolulu, Hawaii, USA – Information: <http://www.plantprotection.org/>
- 09.09. – 12.09.2011:** 104. Jahrestagung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft
- 18.09. – 23.09.2011:** VIIth International Conference on Arthropods: chemical, physiological, biotechnological, and environmental aspects – Stefan Kopec Memorial Conference; Bialka Tatrzańska near Zakopane, Poland. Web: viiarthropods.stud.wchuwr.pl, contact: Prof. Danuta Konopinska (chair), Faculty of Chemistry, University of Wrocław, Joliot-Curie 14, 50-383 Wrocław, Poland, Tel.:+48 71 3757-250, Fax:+48 328 23 48, E-Mail: dk@wchuwr.pl or Dr Mariola Kuczer (secretary), Faculty of Chemistry, University of Wrocław, Joliot-Curie 14, 50-383 Wrocław, Poland, Tel.:+48 71 3757-339, E-Mail: km@wchuwr.pl
- 13.11. – 16.11.2011:** 59th Annual Meeting, Entomological Society of America (ESA), Reno, NV, Reno-Sparks Convention Center

2012

02.09. – 09.09.2012: 21st International Congress of Zoology (ICZ), Haifa – University of Haifa, Mount Carmel, Haifa 31905, Israel

06.09. – 15.09.2012: IUCN World Conservation Congress, Jeju – International Convention Center (ICC) Jeju, Republic of Korea, Congress Secretariat: IUCN, Rue Mauverney 28, 1196 Gland, Switzerland, Tel.: +41 22 999 0336, Fax: +41 22 9990002, E-Mail: congress@iucn.org, Web: http://www.iucn.org/2012_congress/

**VIIth International Conference on Arthropods:
chemical, physiological, biotechnological,
and environmental aspects**

– Stefan Kopeć Memorial Conference –

Dear Colleague,

The Organizing Committee is pleased to invite you to participate in the

VIIth International Conference on Arthropods:

chemical, physiological, biotechnological, and environmental aspects

which will held in Białka Tatrzańska in September 18-23,2011.

Białka Tatrzańska is a lovely Polish health resort 100 km south from Krakow, an old town with rich history, Krakow features airway connection with Warsaw, Budapest, Frankfurt/Main, London, Paris, Rome, Tel Aviv, Vienna or Chicago. You are cordially invited to attend this Conference.

Scientific Program

The Conference is intended to cover current chemical and physiological aspects of arthropod endocrinology, biotechnology and environmental problems, with an emphasis on research that supports the development of ecologically friendly arthropods control methods. The purpose of the Conference is to bring together biologists, biochemists and chemists to share their most recent results.

The scientific program will consist of lectures (by invited speakers), oral presentations and posters.

Language

The official language of the Conference will be English.

Prof. Danuta Konopinska – Chair

University of Wrocław

Faculty of Chemistry

Joliot-Curie 14

50-383 Wrocław, Poland

phone:+48 71 3757-250

fax:+48 328 23 48

e-mail: dk@wchuwr.pl

In eigener Sache – Anmerkungen der Schriftleitung

Neben der wissenschaftlichen Zeitschrift der DGaaE, den Mitteilungen mit den Tagungsbeiträgen der Entomologentagung, erscheinen seit nunmehr 24 Jahren die DGaaE-Nachrichten. Gedacht ist dieses Heft als Publikationsorgan, das die Mitglieder unserer Gesellschaft schnell mit Informationen und interessanten Neuigkeiten aus möglichst vielen Bereichen der Entomologie versorgt. Dazu gehören natürlich Personalien der Gesellschaft, Veranstaltungshinweise und Einladungen zu Arbeitstreffen, Tagungen und Workshops, vor allem aber auch die Berichte von Arbeitskreistreffen mit den Kurzfassungen der gehaltenen Vorträge sowie Informationen über laufende und abgeschlossene Masterarbeiten und Dissertationen aus dem Gebiet der Entomologie. Auch Einzelarbeiten und Originalpublikation zu interessanten entomologischen Themen sind möglich. So könnte ein Überblick über die entomologische Forschung in Deutschland vermittelt werden: Wo wird zu welchem entomologischen Thema gearbeitet? Wer nutzt welche Methoden und Arbeitstechniken?

Deshalb möchte ich an dieser Stelle meine Bitte an Sie richten, geehrte Leserinnen und Leser, auch weiterhin die DGaaE-Nachrichten mit Inhalten zu füllen. Nutzen Sie dieses Heft als Plattform, Ihre Arbeiten vorzustellen, aber auch Fragen aufzuwerfen. Unter der Rubrik „Bitte um Mithilfe“ können persönliche Kontakte geknüpft und von der breiten Gemeinschaft der Entomologen profitiert werden.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Informationsgewinn und Vergnügen bei der Lektüre dieses Heftes und freue mich auf zahlreiche Manuskripte und interessante künftige Beiträge.

J. Händel

Zum Titelfoto

Stephanus serrator (FABRICIUS, 1798) ist eine Seltenheit unter den heimischen Hautflüglern. Allerdings lassen sich die Tiere an geeigneten Orten, die durch alte, von Bockkäfern besiedelte Baumstämme gekennzeichnet sind, in größerer Zahl beobachten.

Dieses ohne den Legebohrer ca. 17 mm große Weibchen hatte sich Anfang Juni 2010 in die Büroräume einer Druckerei im Stadtgebiet von Halle (Saale) verirrt und saß hier an einem Fenster. Es fiel durch seine ungewöhnlichen, wiegenden Schritte und Bewegungen auf, die typisch für die Vertreter der gesamten Familie sind. Interessanterweise stammt das Exemplar, anhand dessen FABRICIUS die Art seinerzeit als *Ichneumon serrator* beschrieben hat, ebenfalls aus Halle. Der Holotypus befindet sich im Zoologischen Museum der Universität Kopenhagen (VAN ACHTERBERG 2002).

Das abgebildete Exemplar wurde Herrn C. van Achterberg (Leiden) für molekulargenetische Studien überlassen.

Literatur:

ACHTERBERG, C. VAN (2002): A revision of the Old World species of *Megischus* Brullé, *Stephanus* Jurine and *Pseudomegischus* gen. nov., with a key to the genera of the family Stephanidae (Hymenoptera: Stephanoidea). – Zool. Verh. Leiden 339, 27: 3-206.

A. Stark

**Geschäftsstelle der DGaaE:**

Ortrud Taeger
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.

Schweiz

Basler Kantonalbank, Kto.Nr.: 16 439.391.12, Clearing Nummer 770
IBAN: CH95 0077 0016 0439 3911 2, BIC: BKBBCHBB
Postbankkonto der Basler Kantonalbank Nr.: 40-61-4

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

Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e.V.
Präsident: Prof.Dr. Gerald Moritz
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg,
Institut für Biologie/Zoologie, Entwicklungsbiologie
Domplatz 4, 06108 Halle (Saale),
Tel.: 0345/5526430, Fax: 0345/5527121,
E-Mail: gerald.moritz@zoologie.uni-halle.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)