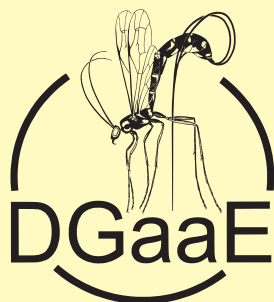


# DGaaE

## Nachrichten



---

Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e.V.  
23. Jahrgang, Heft 3      ISSN 0931 – 4873      Dezember 2009

---



# Inhalt

Vorwort des Präsidenten . . . . .	119
Titelbild: Der Distelfalter ( <i>Vanessa cardui</i> L.) im Jahre 2009. . . . .	120
LEVINSON, H. & LEVINSON, A.: Schmetterlinge (Lepidoptera) im ägyptischen und griechischen Altertum . . . . .	121
Aus den Arbeitskreisen . . . . .	133
Bericht über die Tagung der Arbeitskreise „Populationsdynamik und Epidemiologie“ und „Epigäische Raubarthropoden“ am 24. / 25. September 2009 in Freising“ . . . . .	133
Prof. Dr. Gerd Müller-Motzfeld zu ehrendem Gedenken . . . . .	148
Aus Mitgliederkreisen . . . . .	151
Neue Mitglieder . . . . .	151
Bücher von Mitgliedern . . . . .	151
Vermischtes . . . . .	152
Insekt des Jahres 2010 in Deutschland/Österreich/Schweiz . . . . .	152
WAGNER, TH.: Entomologische Sammlungen des Fuhlrott-Museums Wuppertal jetzt im Zoologischen Forschungsmuseum Koenig in Bonn . . . . .	153
IUCN legt aktuelle Rote Liste der weltweit bedrohten Tiere und Pflanzen vor . . . . .	158
Weiterer Rapsschädling resistent gegen Pflanzenschutzmittel . . . . .	159
Bienensterben . . . . .	159
Veranstaltungshinweise. . . . .	162
Ausschreibung: Klaus Tschira Preis für verständliche Wissenschaft . . . . .	163
Impressum, Anschriften, Gesellschaftskonten. . . . .	164

## Titelfoto:

Der Distelfalter *Vanessa cardui* L. – ein im Jahre 2009 ungewöhnlich häufiger Wanderfalter in Mitteleuropa (s. S. 120)

Foto: Dietmar Feistel (Plauen)

## Vorwort des Präsidenten

---

Liebe Kolleginnen und Kollegen, liebe Mitglieder der DGaaE, das Jahr 2009 naht sich seinem Ende und ein Rückblick verweist auf eine erfolgreiche und intensive Vorstandsarbeit. Der Höhepunkt war eine hervorragend organisierte Tagung unserer Gesellschaft in Göttingen. Dank nochmals an dieser Stelle an Herrn Prof. Vidal und sein gesamtes Team, denn schließlich sind es die Tagungen, die uns hauptsächlich persönlich zu Diskussionen zusammenführen und Entomologie hautnah und mitreißend in all ihren Facetten erleben lassen. Es bleiben unvergessliche Momente, hervorragende Präsentationen und persönliche Diskussionen in Erinnerung. Manchmal wird man sich dessen umso mehr bewusst, wenn – wie in meinem Fall – eine engagierte Diskussion zum Naturschutz während des Gesellschaftsabends dieser Tagung zur letzten Erinnerung an unser verstorbenes Mitglied, Herrn Prof. Müller-Motzfeld, wird.

Schauen wir nach vorn, so steht die nächste Entomologentagung, die dankenswerterweise von Frau Prof. Hoch federführend organisiert wird, bereits in der Planung und zeigt vor allem die zukünftig immer stärker auf uns zukommenden finanziellen Barrieren auf. Der Trend, Tagungen als Einnahmequellen und weniger als wissenschaftliche Veranstaltungen zu sehen, nimmt zu und ohne die bereitwillige Hilfe und Unterstützung durch die Hochschulen und Universitäten der Länder wird eine Tagung zu traditionellen Konditionen nicht mehr möglich sein – wobei natürlich auch hier die überall zu verzeichnende personelle Unterbesetzung der Wissenschaftsbereiche und die zunehmende finanzielle Not die Verwaltungen zur Nutzung von Tagungen als Geldquellen führen werden. Ein großer Dank ist an dieser Stelle vor allem auch an die Deutsche Forschungsgemeinschaft zu richten, da sie es mit ihrer finanziellen Unterstützung ermöglicht, international äußerst attraktive Tagungen durchführen zu können.

Zum Jahresrückblick habe ich natürlich immer wieder vielen Mitgliedern für ihr Engagement für die Entomologie zu danken, vor allem den aktiven Mitstreitern in den Arbeitskreisen, den Kuratorien, Beiräten und den Vorstandsmitgliedern. In vielen Arbeitskreisen wird hervorragende Arbeit geleistet, vieles kann man durch Mitteilungen in unseren Nachrichtenheften verfolgen, aber mancher Arbeitskreis bedarf jedoch einer Wiederbelebung. Auch dies haben wir beraten und erste Lösungen zeichnen sich ab.

Das Kuratorium „Insekt des Jahres“ unter dem Vorsitz von Herrn Prof. H. Dathe hat am 27. November 2009 im Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin unter der Schirmherrschaft von Herrn Dr. Johannes Hahn, Österreichischer Bundesminister für Wissenschaft und Forschung, den Ameisenlöwe *Myrmeleon formicarius* L. 1767 als Insekt des Jahres 2010 vorgestellt. Anscheinend hat vor allem die räuberische Lebensweise der Larve zur irdischen Bezeichnung des Siegers 2010 geführt.

Die Metamorphose zur graziilen Jungfer stellt für mich eine schöne Parallele zum wiederum wunderschönen und interessanten Hauptbeitrag dieses Heftes von Herrn Prof. und Frau Dr. Levinson vom Max-Planck-Institut in Seewiesen dar. Viel Spaß bei der Lektüre.

Ich wünsche Ihnen für die bevorstehenden Feiertage fröhliche und besinnliche Stunden im Kreise Ihrer Familien und Freunde sowie für das bevorstehende Jahr 2010 alles erdenklich Gute, Schaffenskraft und vor allem Gesundheit.

Ihr

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

## Titelbild

### Der Distelfalter (*Vanessa cardui* L.) im Jahre 2009

In diesem Jahr konnte ein entomologisches Phänomen festgestellt werden, was auch ältere Kollegen in der Form noch nie beobachtet hatten – eine Massenwanderung des Distelfalters (*Vanessa cardui* L.).

Diese Art ist in ganz Europa, weiten Teilen Nordafrikas, Asiens, Nordamerikas und Australiens zu finden. Die im Frühjahr in Mitteleuropa beobachteten Distelfalter stammen ursprünglich aus den afrikanischen Steppengebieten nördlich der Sahara und aus Süd-Europa. Von dort unternehmen die Tiere lange Wanderungen und legen dabei Strecken von bis 2000 Kilometern bei einem Tagespensum von teilweise 300 km zurück.

In diesem Jahr waren die Bedingungen besonders günstig. Im Januar und Februar führten überdurchschnittliche Regenmengen in Nordafrika zu einer starken Entwicklung der Vegetation, so dass die Futterpflanzen der Raupen gut gedeihen konnten. Daher haben sich außergewöhnlich viele Falter entwickelt, die in das Mittelmeergebiet einflogen. Auch hier waren die Umstände wegen des großen Nahrungsangebots sehr günstig. Es konnten sich sehr viele Raupen entwickeln und die Tiere der nächsten Faltergeneration zogen in großer Zahl weiter nordwärts.

Die ersten Funde dieser Art für 2009 liegen von Mitte März aus Bayern und Baden-Württemberg vor. Ab April gingen Meldungen aus dem gesamten Bundesgebiet ein. Vor allem in Süddeutschland und Österreich wurden teilweise „schneetreibenartige“ Wanderzüge mit enormen Falterdichten beobachtet. In einigen Gebieten konnten über Tage hinweg permanente Wanderströme festgestellt werden.

Im Gegensatz zum üblichen taumelnden Falterflug von Blüte zu Blüte erkennt man Wanderungen am schnellen geradlinigen Flug der Falter. Dabei nutzen die Tiere auch Luftströmungen aus, um große Entfernungen zu überwinden.

Im Herbst ist dann teilweise wieder eine Rückwanderung der Distelfalter nach Südeuropa zu beobachten. Nördlich der Alpen können diese Tiere den Winter nicht überleben.

J. H.

# Schmetterlinge (Lepidoptera) im ägyptischen und griechischen Altertum

HERMANN LEVINSON UND ANNA LEVINSON

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

E-Mail: levinson@orn.mpg.de

„ ... Schönes sehen und sich von Herzen erfreuen  
an der Stätte des ewigen Lebens ...“

Spruch im Grab des Schreibers Neb-Amun in Theben (~ 1350 v. Chr.)

## 1. Tagfalter und Bewohner des alten Ägypten

Aufgrund ihrer anmutigen Erscheinung, des schlanken Rumpfes, der beiden farbenprächtigen Vorder- und Hinterflügel und vielleicht auch wegen der seinerzeit rätselhaften Metamorphose der ausgewachsenen Raupe über die scheinbar tote Puppe zum formvollendeten und fortpflanzungsfähigen Falter, müssen die Tagfalter (Rhopalocera) den eifrig naturbeobachtenden Bewohnern des alten Ägypten (ägypt. *remetsch en kemet*) wiederholt aufgefallen sein. Es ist jedoch bemerkenswert, dass die Tagfalterfauna Ägyptens auf eine vergleichsweise geringe Anzahl von Arten beschränkt ist (LARSEN 1990). Die geringe Artenanzahl ist nicht weiter erstaunlich, wenn man bedenkt, dass Ägypten zu ~ 95 % aus einem großen Trockengebiet, und zwar der westlichen (libyschen) Wüste und der östlichen (arabischen) Wüste und nur zu ~ 5 % aus einem fruchtbaren Feuchtgebiet bestand, nämlich aus dem Nildelta, dem Niltal und den Oasen Bahariya, Dachla, Charga, Farafra, Fayum und Siwa.

Manche Tagfalter wurden in den, zumeist mit *Cyperus papyrus*, *Phragmites communis*, *Potamogeton crispus*, *Nymphaea lotus* bzw. *Nymphaea coerulea* bewachsenen Sumpfdickichten im Niltal (ägypt. *schemau*) des öfteren abgebildet. Allerdings wurden die Falter von den Malern nicht immer naturgetreu, sondern mehr oder minder stilisiert dargestellt, so dass eine taxonomische Zuordnung dieser Schmetterlinge meist schwer und nur in einigen Fällen möglich war. Schon zu Beginn des alten Reiches (~ 2686–2494 v.Chr.) verewigten ägyptische Künstler diese prachtvollen Flügelwesen in ihren Werken, Gemälden und Schmuckstücken.

Im alten Ägypten galten die Schmetterlinge weder als numinos noch als heilig, vielmehr sah man in ihnen fliegende Naturschönheiten, die einzig zu ihrem Selbstzweck erschaffen waren. Der Wortschatz der dynastischen Zeit Ägyptens (HANNIG & VOMBERG 1998) kannte auch keinen eigenen Namen für Tagfalter (Rhopalocera) bzw. Schmetterlinge (Lepidoptera), während andere und weniger ästhetisch aussehende Insektentaxa, einschließlich der Flöhe (Pulicidae, Siphonaptera), Gottesanbeterinnen (Mantidae, Orthoptera), Honigbienen (Apidae, Hymenoptera), Kopfläuse (Pediculidae, Phtiraptera), Stechmücken (Culicidae, Nematocera), Fliegen (Muscidae, Brachycera), Wanderheuschrecken (Acrididae, Caelifera) und Skarabäuskäfer (Scarabaeidae, Lamellicornia) mit eindeutigen ägyptischen

Namen bezeichnet wurden (LEVINSON & LEVINSON 2005). Die Namenlosigkeit der Lepidoptera mag wohl daran liegen, dass die Schmetterlinge im alten Ägypten nicht als eine eigenständige Tiergruppe, sondern mit den Vögeln (Aves) und den Fledermäusen (Chiroptera) als „Tiere des Luftraums“ (ägypt. *jedu, jerschennet*) nominal aufgefasst wurden.

## **2. Monarchfalter des Grabgemäldes von Fürst Chnumhotep II in Beni Hassan**

Ein ansehnliches Gemälde, das eine Jagdszene im Papyrusdickicht darstellt, befindet sich an der Ostwand des Felsengrabes im mittellägyptischen Beni Hassan. Es ist das Grab von Fürst CHNUMHOTEP II (~ 1913 – 1894 v. Chr.), der während der ersten Hälfte der XII. Dynastie in dem oberägyptischen Gazellengau (ägypt. *ma-hedsch*) regierte (SHEDID 1994).

An diesem Gemälde sind drei afrikanische Monarchfalter der Art *Danaus chrysippus* Linné 1758 (Danainae, Nymphalidae) mit geöffneten Flügeln stilisiert dargestellt (Abb. 1 c-e, KEIMER 1934). Im Vergleich zu den natürlichen Monarchfaltern (Abb. 1a,b), weisen die Flügelmuster der gemalten Monarchfalter kleinere Änderungen auf (Abb. 1c,d,e). Die abgebildeten Monarchfalter (Abb. 1c,e) entsprechen dem Typus *chrysippus chrysippus* (Abb. 1a), während das Exemplar mit den helleren Hinterflügeln (Abb. 1d) dem Typus *chrysippus var. alcippus* entsprechen würde (Abb. 1b, ALFIERI in KEIMER 1934, LARSEN 1990). Höchstwahrscheinlich sind die drei gemalten Monarchfalter (Abb. 1c,d,e) männlichen Geschlechts, da an ihrem Abdominalende die pheromonübertragenden Haarpinsel (Coremata) der artgleichen Männchen angedeutet sind (BOPPRÉ & al. 1978).

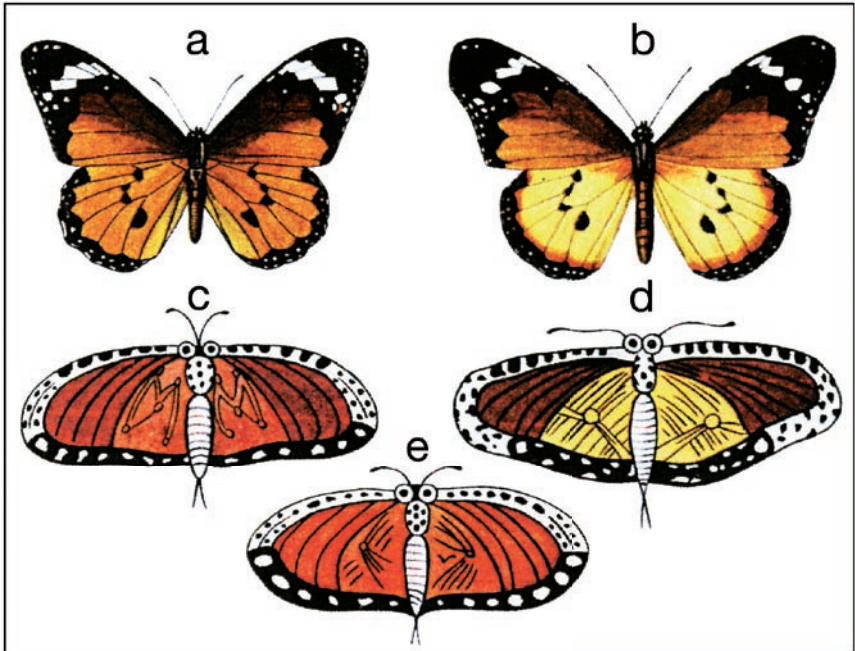
Erstaunlicherweise hat der Maler die Hinterflügel der Monarchfalter mit dem Vorderbeinskelett (Abb. 1c) und dem Hinterbeinskelett (Abb. 1d) einer Fledermaus (Chiroptera) ausgestattet. Diese Skeletteile dienen den Fledermäusen in der Regel zur Aufspannung ihrer Flugmembranen. Wie bereits erwähnt, wurden im alten Ägypten die Fledermäuse und Vögel mit den Schmetterlingen als eine einheitliche Tiergruppe, die den Luftraum bevölkert, aufgefasst.

## **3. Monarchfalter im Grabgemälde des Schreibers NEB-AMUN in Dra Abu el-Naga**

Ein relativ gut erhaltenes Gemälde im Ausmass von 98 x 83 cm (~ 1350 v. Chr.), das eine Jagdszene im Sumpfdickicht darstellt, wurde in der Grabkapelle des amtlichen Schreibers und Kornzählers NEB-AMUN in der Nekropole Dra Abu el-Naga (Grab TT 146 in Westheben) um 1820 entdeckt und ist gegenwärtig im Britischen Museum zu London ausgestellt. Das Gemälde (British Museum EA 37977) zeigt den Grabherrn NEB-AMUN mit dem Wurfholz, seine Frau, seine Tochter, eine Falbkatze und eine Nilgans in einem Paddelboot (Abb. 2).

Neben einigen Vogelarten (einschließlich Maskenwürger, Seidenreiher, Spießente und Zwergdommel) sieht man sieben fliegende wie ruhende und artgleiche Tagfalter (Abb. 2), deren Identität von Torben Larsen als die des afrikanischen Monarchfalters *Danaus chrysippus* LINNÉ 1758 (Danainae, Nymphalidae)

nachgewiesen wurde (LARSEN 1977, 1990). Die Körperoberfläche der abgebildeten afrikanischen Monarchfalter ist schwarz und mit weißen Tüpfeln gesprenkelt (Abb.3). Zwei der abgebildeten *Danaus chrysippus* sind sicher männlichen Geschlechts, da sie an der Unterseite ihrer Hinterflügel je einen schwarzzrandigen Duftschuppenfleck (androconial pocket, BOPPRÉ & al. 1978) aufweisen (LARSEN 1977).



**Abb. 1a – e.:** Afrikanische Monarchfalter (*Danaus chrysippus* Linné 1758) in dem Grabgemälde des Fürsten CHNUMHOTEP II (~ 1913 – 1894 v.Chr.) in Beni Hassan.

**(a)** männlicher *Danaus chrysippus chrysippus*: Flügeloberseite lederbraun, an der Vorderflügelbasis dunkler, Apex der Vorderflügel schwarz mit weißen Flecken, Saum der Hinterflügel schwarz mit weißen Tüpfeln, ein großer schwarzer Duftschuppenfleck an Ader 2 der Hinterflügel, Kopf und Brust schwarz mit zahlreichen, weißen Tüpfeln (hier nicht sichtbar).

**(b)** männlicher *Danaus chrysippus* var. *alcippus* mit bedeutend helleren Hinterflügeln als (a). Flügelspannweite von (a) und (b) 7–8 cm.

**(c,d,e)** stilisiert gemalte Monarchfalter des Grabgemäldes des Fürsten CHNUMHOTEP II (nach KEIMER 1934).

**(c,e)** männliche *Danaus chrysippus chrysippus* mit bräunlichen Hinterflügeln und ange deuteten Haarpinseln (Coremata) am Hinterleibsende.

**(d)** männlicher *Danaus chrysippus* var. *alcippus* mit gelblichen Hinterflügeln und ange deuteten Haarpinseln (Coremata) am Hinterleibsende (ALFIERI in KEIMER 1934).

**(c,d)** die Monarchfalter wurden mit den Vorderbein- bzw. Hinterbeinskeletten einer Fledermaus (Chiroptera) an ihren Hinterflügeln gemalt.

Weitere Einzelheiten : siehe Kap. 2.



**Abb. 2.:** Wandgemälde (~ 1350 v.Chr.) im Grab des NEB-AMUN, Aufseher der Kornspeicher: Vogeljagd und Fischfang im Sumpfdickicht (British Museum EA 37977). Ein relativ gut erhaltenes Gemälde (~ 98 × 83 cm), ursprünglich in NEB-AMUN's Grab (TT 146 in Dra Abu el-Naga, Westtheben), zeigt neben dem Grabherrn, seiner Gemahlin und Tochter, eine Nilgans, eine jagende Falbkatze, Papyrus - und Lotuspflanzen, mehrere Vogelarten und Fische sowie sieben afrikanische Monarchfalter (*Danaus chrysippus* LINNÉ 1758), die von LARSEN identifiziert wurden (LARSEN 1977, 1990). Weitere Einzelheiten siehe Kap. 3.



**Abb. 3.:** Vergrößerter Teilaspekt aus Abb.2. Neben einigen Papyrus- und Lotuspflanzen, einer Nilgans, einigen Vogelarten und einer jagenden Falbkatze (nach MALEK 1993), sieht man vier afrikanische Monarchfalter (*Danaus chrysippus* LINNÉ 1758), die besonders aufgrund ihrer bräunlichen Flügelfarbe und weißen Tüpfeln auf dem schwarzen Hintergrund ihres Körpers auffallen. Die schwarzen Farbanteile der Flügel (vgl. Abb. 1a) sind im Laufe der vergangenen Zeit nahezu verblasst.



Gegenwärtig ist der afrikanische Monarchfalter als der häufigste und schönste Tagfalter Ägyptens anerkannt (LARSEN 1994) und das dürfte wohl ebenso zu Lebenszeiten des Fürsten CHNUMHOTEP II und des Beamten NEB-AMUN gewesen sein.

Die von diversen Fressfeinden (einschließlich Vögel, Fledermäuse, Ratten und Mäuse) häufig bedrohten Raupen und Imagines von *Danaus chrysippus* sind mithilfe fraßabwehrender Stoffe pflanzlichen Ursprungs mehr oder minder geschützt. Die Raupen des Monarchfalters ernähren sich an den Blättern der Apocynaceae, Asclepiadaceae bzw. Moraceae und speichern dabei deren giftige Cardenolide in ihrem Körper, während die fortpflanzungsbereiten Monarchfalter überdies die giftigen Pyrrolizidinalkaloide aus vertrockneten Geweben der Asteraceae, Boraginaceae bzw. Leguminosae aufnehmen können (EDGAR, BOPPRÉ & SCHNEIDER 1979, ALONSO-MEJIA & BROWER 1994). Die auffällige Warnfärbung zusammen mit der gustatorischen Ungenießbarkeit der afrikanischen Monarchfalter bewirkten schließlich, dass diese Tagfalter von insektivoren Vögeln wie anderen Tierarten kaum verzehrt werden können.

#### 4. Schmuckstücke in Form von Schmetterlingen

Eine der frühesten künstlerischen Darstellungen von Schmetterlingen stammt aus dem Grab G 7000 X der Königin HETEPHERES (Gemahlin des Königs SNOFRU, ~ 2613 – 2589 v.Chr.) in Giza (Unterägypten) und besteht aus zwanzig silbernen Armspangen (Diam. ~ 10 cm), die mit vier Intarsien je Armspange versehen sind. Die Intarsien sind kunstvolle Schmetterlingsnachbildungen aus geschliffenem Karneol, Lapislazuli und Türkis (Abb. 4, ALDRED 1980). Höchstwahrscheinlich wurden diese prächtigen Kleinodien während der Zeit der IV. Dynastie (~ 2613 – 2494 v.Chr) hergestellt, in einem vergoldeten Holzkästchen im Grab der Königin HETEPHERES aufbewahrt und sind gegenwärtig im Museum of Fine Arts (Boston, USA) ausgestellt.

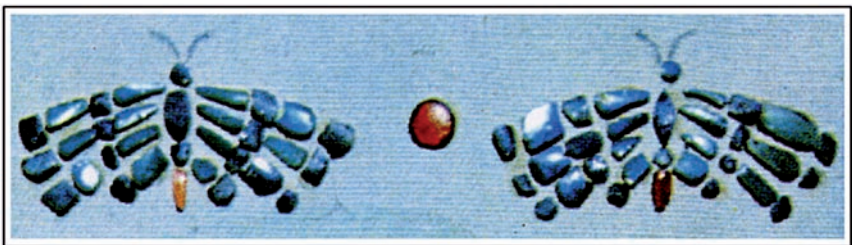


Abb. 4.: Stilisierte Schmetterlingsintarsien, zusammengesetzt aus geschliffenen Fragmenten von Karneol, Lapislazuli und Türkis (nach ALDRED 1980).

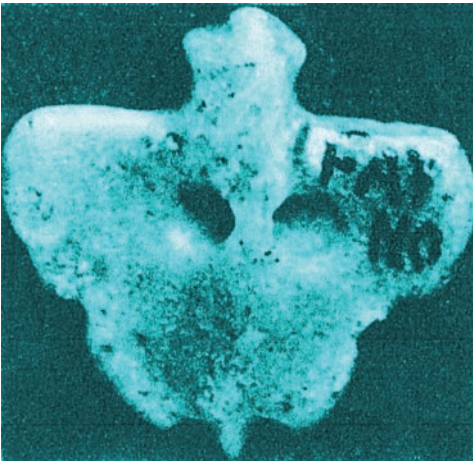
Vier Schmetterlingsintarsien befanden sich an jeder der aufbewahrten zwanzig silbernen Armspangen der Königin HETEPHERES (Gemahlin des Königs SNOFRU, ~ 2613-2589 v.Chr.) in ihrem Grab zu Giza (Unterägypten). Die Schmetterlingsimitationen stammen aus der Zeit der vierten Dynastie (~ 2613-2494 v.Chr.) und zählen höchstwahrscheinlich zu den frühesten künstlerischen Schmetterlingsdarstellungen, die es im alten Ägypten gab.

Eine andere aus Goldblech, dünnem Golddraht und Goldkügelchen hergestellte und formgetreue Nachbildung eines Tagfalters (Flügelspannweite ~ 2,7 cm), die an einer dünnen Goldkette hängt (Abb. 5), wurde im Sarg der Prinzessin CHNUMET, Tochter des Königs AMENEMHET II (~ 1922 – 1878 v.Chr.), in der Nekropole Dachschr (Unterägypten) entdeckt. Das aus der Zeit der XII. Dynastie (~ 1985 – 1795 v.Chr.) stammende Juwel wurde entsprechend der minoischen Goldschmiedekunst angefertigt und ist zur Zeit im Ägyptischen Museum in Kairo zu sehen (ALDRED 1980).



**Abb. 5.:** Formgetreue Nachbildung eines Tagfalters (Flügelspannweite ~ 2,7 cm) in minoischem Stil. Die Tagfalternachbildung, die aus dünnem Goldblech, Golddraht und Goldkügelchen in minoischer Manier angefertigt war, wurde im Sarg der Prinzessin CHNUMET (Tochter des Königs AMENEMHET II, ~ 1922 – 1878 v.Chr.) in der Nekropole Dachschr (Unterägypten) entdeckt und ist zur Zeit im Ägyptischen Museum von Kairo zu sehen (nach ALDRED 1980).

Die Nachbildung eines aus hellblauem Steingut (Keramik) geschnittenen und erheblich stilisierten Falters (Flügelspannweite ~ 3 cm) wurde ebenfalls aus einem Grab der XII. Dynastie in Fayum (Unterägypten) geborgen. Das grob ausgeführte und plump wirkende Schmuckstück hatte zwei Perforationen zum Einfädeln einer Schnur oder Kette und war vermutlich weder ein königliches noch ein fürstliches Juwel (Abb. 6).



**Abb. 6.:** Stilisierte Nachbildung eines Tagfalters aus hellblauem Steingut. Die grobe Nachbildung eines Tagfalters aus hellblauer Keramik (Flügelspannweite ~ 3 cm) wurde aus einem Grab der XII. Dynastie (~ 1985 – 1795 v.Chr.) in Fayum (Unterägypten) geborgen. Sie besaß zwei Perforationen zum Einfädeln einer Schnur oder Kette und war weder ein königliches noch ein fürstliches Juwel.

Es mag interessant sein, die Anzahl der Schmuckstücke in Schmetterlingsform mit der Menge der Schmuckstücke in Käferform zu vergleichen. Die verhältnismäßig kleine Anzahl der ersteren, verglichen mit der weitaus größeren Anzahl der letzteren, beruht wahrscheinlich auf der sakralen bzw. numinosen Bedeutung mehrerer Arten der Elateridae, Scarabaeidae und Tenebrionidae (LEVINSON & LEVINSON 2001), während die Arten der Lepidoptera im alten Ägypten für profan gehalten wurden. Besonders auffällig ist auch die geringe Anzahl von Amuletten in Schmetterlingsform, wogegen die Anzahl der Käferamulette im alten Ägypten unermesslich groß war.

## 5. Nachtfalter und Tagfalter als Erscheinungsformen der Seele im griechischen Altertum

Die Nachtfalter (Heterocera) bilden zusammen mit den Tagfaltern (Rhopalocera) und den – ihnen zugeordneten – Dickkopffaltern (Hesperiidae) die ~ 165.000 Arten bzw. ~ 127 Familien umfassende Ordnung der Schmetterlinge (Lepidoptera), deren auffälligste Merkmale ein spiralig auf- und einrollbarer Saugrüssel (modifizierte Galeae) sowie paarige Vorder- und Hinterflügel, die von zahlreichen Schuppen (Träger der Pigment- und Strukturfarben) dachziegelartig bedeckt sind. Die Nachtfalter fliegen vorwiegend in den Abend- und Nachtstunden, während sie im Ruhezustand ihre Flügel entweder giebeldachartig oder flach über ihren Rücken lagern. Andererseits fliegen die Tagfalter nur tagsüber und vorwiegend im hellen und warmen Sonnenschein, während sie ihre Flügel im Ruhezustand zusammenklappen und senkrecht über ihrem dorsalen Thorax aufrichten.

Seit mykenischer Zeit (~ 1580 – 1075 v.Chr.) galten verschiedenartige Nachtfalter als Verkörperung der menschlichen Seele (griech. *psyche*) und deren Unvergänglichkeit, wogegen bestimmte Tagfalterarten die gleiche Bedeutung erst während hellenistischer Zeit (336 – 30 v.Chr.) erhielten. Heute noch bezeichnet die Systematik der Lepidoptera eine bestimmte Nachtfalterfamilie als Psychidae (Sackträger), die man sich im alten Griechenland als Seelen der verstorbenen Menschen vorgestellt hatte (MICHELIS 2002). Das altgriechische Wort „*phallaina*“ bedeutete soviel wie einen geschwollenen und elliptischen Körper, dessen Brust beiderseits mit einem Flügelpaar versehen war (Abb. 7). Wahrscheinlich wurde der altgriechische Name „*phallaina*“ von dem Anblick des aufgerichteten männlichen Gliedes (griech. *phallos*) abgeleitet (IMMISCH 1915).

Kunstvolle Schmetterlingsdarstellungen, die die menschliche Seele verkörpern sollten, gab es bereits in minoischer Zeit (~ 2800 – 1450 v.Chr.). Im Palast des sagenhaften Königs und Totenrichters MINOS in Knossos (~ 5 km südlich von Heraklion, Kreta) fand man ein großes und farbiges Wandbild, das die Asphodeloswiese (d.i. die Wohnstätte der abgeschiedenen Seelen) des Unterweltgottes HADES zeigt. In dieser, von mythischen Asphodelen bewachsenen, Wiese ist ein besonders stilisierter „Seelenfalter“, der die Fruchtbarkeitsgöttin umflattert, zu sehen (Abb. 8, EVANS 1921–1936).

Rundliche Goldblätter mit je einer geprägten Nachtfalterdarstellung, die als Sinnbilder der menschlichen Psyche galten, gab es auch in mykenischer Zeit (~ 1580 – 1075 v.Chr.). Die geprägten Goldblätter (Abb. 7) wurden zu Hunderten an

einigen Frauenleichen, die im dritten Schachtgrab der Burg Mykenae (Gräberfeld A) beigesetzt waren, gefunden (SCHLIEMANN 1878) und sind gegenwärtig im archäologischen Nationalmuseum zu Athen aufbewahrt. Die goldenen Prägebilder zeigen je einen dickleibigen Nachtfalter mit zwei fadenförmigen – teils eingerollten – Fühlern am Vorderkopf, je einem Flügelpaar beiderseits des Brustabschnittes sowie einen mehrfach gekerbten und elliptischen Hinterleib. Die Vorderflügel sind in zwei und die Hinterflügel in drei Teile geschieden (Abb. 7).

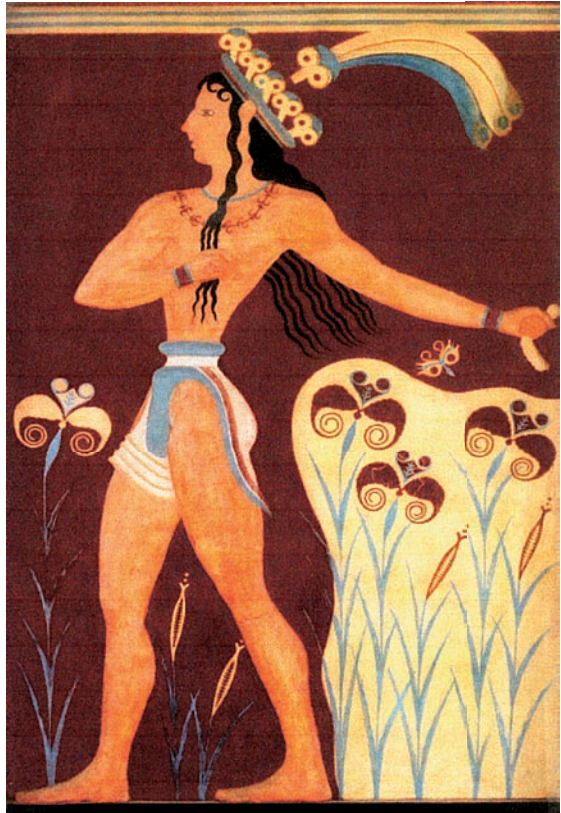


**Abb. 7.:** Ein rundes Goldblatt mit dem Prägebild eines beträchtlich stilisierten Nachtfalters (Archäologisches Nationalmuseum Athen, Inv. Nr. 4).

Das Prägebild (Durchm. ~ 6,5 cm) zeigt einen stilisierten Nachtfalter, der am Kopf zwei, teils eingerollte Fühler und beiderseits der Brust je ein Paar Vorder- und Hinterflügel trägt sowie einen segmentierten und nahezu elliptischen Hinterleib aufweist. Die Vorderflügel sind in zwei und die Hinterflügel in drei Abschnitte getrennt. Der stilisierte Nachtfalter ist dem in Griechenland häufig vorkommenden *Federgeistchen* (*Pterophorus pentadactylus*, Pterophoridae) bemerkenswert ähnlich (vgl. Abb. 9). Hunderte dieser goldenen Prägebilder wurden an drei weiblichen Verstorbenen in einem Schachtgrab der Burg Mykenae (Gräberfeld A) auf der Halbinsel Peloponnes gefunden (SCHLIEMANN 1878).

Die Nachbildung galt in mykenischer Zeit als Sinnbild der unsterblichen Psyche und weist eine bemerkenswerte Ähnlichkeit mit dem Federgeistchen (*Pterophorus pentadactylus* LINNÉ 1758, Pterophoridae) auf (Abb. 9). Das zierliche, lang- und dünnbeinige Federgeistchen *Pterophorus pentadactylus* hat einen glänzend weißen Körper, dessen Vorderflügel in zwei und Hinterflügel in drei federartig zerfranste Lappen vom Flügelrand her aufgespalten sind (Abb. 9). In Ruhestellung sind die Flügel des Federgeistchens waagrecht ausgestreckt und weisen eine Flügelspannweite von 2,6 bis 3,4 cm auf. Tagsüber ruhen diese Nachtfalter an niedrigen Pflanzen, fliegen nach Einbruch der Dunkelheit über kurze Entfernungen und werden bei Nacht häufig an Lichtquellen gelockt (HANNEMANN 1977, GERSTMEIER 2000). Der Name Federgeistchen ist gewiss treffend gewählt, denn die zierlichen und bizarren Nachtfalter mit ihrem langsamen und schwerfälligen Flug erinnern an seelenhafte Wesen aus längst vergangener Zeit.

**Abb. 8.:** Wandgemälde im neuen Palast des Königs Minos (~ 1600–1400 v.Chr.) zu Knossos (Kreta). Das prachtvolle Freskenbild im Südtrakt des Palastes zeigt die von mythischen und langstieligen Asphodelen (Liliengewächse) bewachsene „Wiese der abgeschiedenen Seelen“ mit einem stilisierten, farbigen „Seelenfalter“, der die Fruchtbarkeitsgöttin umgaukelt (EVANS 1921 – 1936).



**Abb. 9.:** Federgeistchen (*Pterophorus pentadactylus* LINNÉ 1758) als Vorbild eines mykenischen Seelenfalters. Mit ihren in zwei federartig zerfransten Streifen aufgespaltenen Vorderflügeln und den in drei federartig zerfransten Streifen unterteilten Hinterflügeln sind die schneeweißen, lang- und dünnbeinigen Federgeistchen (*Pterophorus pentadactylus* LINNÉ 1758) bizarr und zart wirkende Nachfalter. Tagsüber ruhen sie mit rechtwinklig vom Körper abgespreizten Flügeln (Spannweite 2,6–3,4 cm) an Büschen und Hecken. Nach Einbruch der Dunkelheit fliegen sie langsam über kurze Strecken und lassen sich gern in der Nähe von Lichtquellen nieder. In mykenischer Zeit (~ 1580-1075 v.Chr.) dienten die *Federgeistchen* als „Sinnbilder der Seelen“, die in den zuvor gezeigten Goldblättern (vgl. Abb. 7) verewigt wurden (Photo: Marianne Müller, ZSM).



## 6. Epilog

In postantiker Zeit war der altgriechische Seelenglaube nicht etwa spurlos verschwunden. Im Laufe der Renaissance hatte die christliche Tradition die Idee der sukzessiven Entwicklungsstadien eines Schmetterlings als Sinnbilder des Lebens, des Sterbens und der Auferstehung nach dem Tode übernommen.

Einen der frühesten Belege für diese Vorstellung findet man in dem zehnten Gesang des Purgatorio in der „Divina Commedia“, die zwischen 1308 und 1321 von dem italienischen Dichter und Philosoph DANTE ALIGHIERI verfasst wurde. Darin wurde der „sündhafte“ Mensch mit einer wurmähnlichen und fraßgierigen Raupe verglichen („si come verme in cui formazion falla“), die einzig dazu erschaffen war, um sich in einen geläuterten Engelsfalter zu verwandeln („nati a formar l'angelica farfalla“). Die bewundernswerte Metamorphose der gefräßigen Raupe in eine scheinbar unbewegliche Puppe und deren letztendliche Verwandlung in einen formvollendeten Schmetterling dürften wohl zu dieser Symbolik beigetragen haben. Die eifrig fressende Raupe wurde mit einem um das Überleben kämpfenden Menschen, die fastende Puppe mit einem sterbenden Mensch und der aus der Puppe geschlüpfte Schmetterling mit der reinen, den Körper des Verstorbenen verlassenden Seele gleichgesetzt.

Die abendländische Literatur des neunzehnten und zwanzigsten Jahrhunderts beinhaltet zahlreiche Gedichte und Erzählungen, die die sinnverwandte Bedeutung der Seele und des Schmetterlings besonders hervorheben (JENNY-EBELING 2000). Ein diesbezügliches Gedicht aus dem „Kleinen Schmetterlingsbuch“ von HUEBNER & SCHNACK (1934) möge diese Abhandlung beenden:

*„Auf rosigem Reis /  
Ruhet ein Schmetterling weiss /  
Sommerallein /  
Wessen Geist mag es sein?“*

## 7. Philologische und historiographische Anmerkungen

In der vorliegenden Abhandlung sind sämtliche altägyptischen, altgriechischen und anderen altsprachlichen Wörter in lateinischer Schreibweise wiedergegeben. Die hieroglyphischen Wörter sind in Übereinstimmung mit dem „Großen Handwörterbuch Ägyptisch - Deutsch / Die Sprache der Pharaonen 2800–950 v. Chr.“ von R. HANNIG (1995) sowie dem „Wortschatz der Pharaonen in Sachgruppen“ von R. HANNIG & P. VOMBERG (1998). Die altgriechischen Ausdrücke einschließlich ihrer Übersetzung ins Deutsche entsprechen den Lexika von H. MENGE & O. GÜTHLING (1903), W.H. ROSCHER (1884 – 1937) sowie H.LAMER & P.KROH (1989). Die angeführten Jahreszahlen beruhen auf den Angaben des „British Museum Dictionary of Ancient Egypt“ von I. SHAW & P. NICHOLSON (1996).

## Danksagungen

Herr Dr. Jeffrey Spencer, Deputy Keeper, Department of Ancient Egypt and Sudan, The British Museum in London, hat uns freundlicherweise auf das antike Gemälde EA 37977 aus dem Grab des amtlichen Schreibers und Kornzählers NEB-AMUN

hingewiesen und damit dessen Wiedergabe ermöglicht, wofür wir ihm aufs herzlichste danken. Ebenfalls danken wir Frau Dr. Rosa Proskynitopoulou, Vizedirektorin des Archäologischen Nationalmuseums in Athen, für die Erlaubnis zur Reproduktion der Abbildung des goldenen Seelenfalters von Mykenae. Herrn Dr. Andreas Segerer, Kurator der Sektion Mikrolepidoptera an der Zoologischen Staatssammlung München, danken wir für die freundliche Überlassung einiger Exemplare von *Pterophorus pentadactylus* aus Griechenland. Frau Marianne Müller, Zoologische Staatssammlung München, hat freundlicherweise die Photographie eines Federgeistchens in situ hergestellt, wofür wir ihr herzlich danken.

Für die Bereitstellung schwer zugänglicher Literatur danken wir Herrn Andreas Hutterer, M.A., Institut für Ägyptologie der LMU in München sowie Herrn Alexander Krikellis, M.A., Max-Planck-Institut für Ornithologie in Seewiesen. Frau Cristina Antonia Cândia, M.Sc., aus der Gruppe Humanethologie der MPG in Andechs, gebührt besonderer Dank für die wörtliche Übersetzung diffiziler Texte aus dem Französischen.

Herr Dr. Theo Weber, Max-Planck-Institut für Ornithologie in Seewiesen, hat sämtliche Abbildungen dieses Beitrags publikationsgerecht hergestellt, wofür wir ihm aufs herzlichste danken.

### Weiterführende Literatur

- ANONYMUS (1986): Die Hauptwerke im Ägyptischen Museum Kairo, Offizieller Katalog – Verlag Philipp von Zabern, Mainz.
- ALDRED, C. (1980): Die Juwelen der Pharaonen – Ägyptische Juwelen der dynastischen Zeit. – Schuler Verlagsgesellschaft, Herrsching.
- ALFIERI, A. (1934): Pendeloques en forme d'insectes faisant partie de colliers égyptiens. – in : KEIMER, L. Annales du service des antiquités de l'Égypte **34**, 177-213.
- ALONSO-MEJIA, A. & BROWER, L.P. (1994): From model to mimic: age-dependent unpalatability in Monarch butterflies. – *Experientia* **50**, 176-181.
- BOPPRÉ, M., PETTY, R.L., SCHNEIDER, D. & MEINWALD, J. (1978): Behaviourally mediated contacts between scent organs: another prerequisite for pheromone production in *Danaus chrysippus* males (Lepidoptera). – *Journal of Comparative Physiology* **126**, 97-103.
- DANTE ALIGHIERI (1308-1321): La Divina Commedia. Deutsche Übersetzung: H. GMELIN (1951) – Reclams Universal-Bibliothek Nr. 796, Stuttgart.
- EDGAR, J.A., BOPPRÉ, M. & SCHNEIDER, D. (1979): Pyrrolizidine alkaloid storage in African and Australian danaid butterflies. – *Cellular and Molecular Life Sciences* **35**, 1447-1448.
- EVANS, A. (1921-1936): The Palace of Minos, Bd. 1-4. – Macmillan and Co. Ltd., London, England.
- GERSTMEIER, R. (2000): Schmetterlinge der Urlaubsgebiete Europas. – Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart.

- HANNEMANN, H.-J.(1977): Kleinschmetterlinge oder Mikrolepidoptera III. Federmotten (Pterophoridae), Gespinnstmotten (Yponomeutidae), Echte Motten (Tineidae). – in : Die Tierwelt Deutschlands, **63**, 1-274. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- HANNIG, R.(1995): Großes Handwörterbuch Ägyptisch-Deutsch / Die Sprache der Pharaonen 2800-950 v. Chr. – Verlag Philipp von Zabern, Mainz.
- HANNIG, R. & VOMBERG, P.(1998): Wortschatz der Pharaonen in Sachgruppen. – Verlag Philipp von Zabern, Mainz.
- HUEBNER, J. & SCHNACK, F. (1934): Das Kleine Schmetterlingsbuch. – Insel Verlag, Leipzig.
- IMMISCH, O.(1915): Sprachliches zum Seelenschmetterling. – Glotta, Zeitschrift für griechische und lateinische Sprache **VI**, 193.
- JENNY-EBELING, CH.(2000): Schmetterlinge in der Weltliteratur. – Manesse Verlag, Zürich.
- KEIMER, L.(1934): Pendeloques en forme d'insectes faisant partie de colliers égyptiens. – Annales du service des antiquités de l'Égypte **34**, 177-213.
- LAMER, H. & KROH, P.(1989): Wörterbuch der Antike mit Berücksichtigung ihres Fortwirkens. – Alfred Kröner Verlag, Stuttgart.
- LARSEN, T.B.(1977): Il y a trois millénaires et demi que Danaus chrysippus Linné est connu en Haut Égypte. –Linneana Belgica **VII**, 55-58.
- LARSEN, T.B.(1990): The Butterflies of Egypt. – Apollo Books, Svendborg, Denmark.
- LARSEN, T.B.(1994): The Butterflies of Egypt. – Saudi Aramco World **5**, 24-27.
- LEVINSON, H. & LEVINSON, A.(2001): Insekten als Symbole göttlicher Verehrung und Schädlinge des Menschen. – SPIXIANA Suppl. **27**. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München.
- LEVINSON, H. & LEVINSON, A.(2005): Vögel und Schmetterlinge als Erscheinungsform der menschlichen Seele. – Naturwissenschaftliche Rundschau **58**, 531-536.
- LINNÉ, C.v. (1758): Systema Naturae per Regna Tria Naturae, secundum classis, ordines, genera, species, cum characteribus, differentis, synonymis, locis. Holmiae; – Laurentii Salvii. Ed. **X** reformata 1758.
- MALEK, J.(1993): The Cat in Ancient Egypt. – British Museum Publications Ltd., London, England.
- MENGE, H. & GÜTHLING, O.(1903): Griechisch – Deutsches / Deutsch – Griechisches Hand- und Schulwörterbuch. – Langenscheidtsche Verlagsbuchhandlung, Berlin - Schoeneberg.
- MICHEL, V.(2002): Hermann Hesse's Schmetterlinge. Betrachtungen, Erzählungen und Gedichte. – Insel Verlag, Frankfurt a.M. und Leipzig.
- ROSCHER, W.H.(1884-1937): Ausführliches Lexikon der Griechischen und Römischen Mythologie, Bd. **1-6**, Suppl. Bd. **1-4**. – Teubner Verlag, Leipzig.
- SHAW, I. & NICHOLSON, P.(1996): British Museum Dictionary of Ancient Egypt. –British Museum Press, London, England.
- SHEDID, A.G.(1994): Die Felsgräber von Beni Hassan in Mittelägypten. – Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein.
- SCHLIEHMANN, H.(1878): Bericht über meine Forschungen und Entdeckungen in Mykenae und Tiryns. – Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt (Nachdruck 1964).



## Aus den Arbeitskreisen

---

### **Bericht über die Tagung der Arbeitskreise „Populationsdynamik und Epidemiologie“ und „Epigäische Raubarthropoden“ am 24./25. September 2009 in Freising**

Der Arbeitskreis „Epigäische Raubarthropoden“ der DGaaE traf sich mit dem Arbeitskreis „Populationsdynamik und Epidemiologie“ der Phytomedizinischen Gesellschaft zu einer gemeinsamen Veranstaltung am 24./25. September 2009 in der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Inst. für Agrarökologie, Ökologischer Landbau und Bodenschutz, Freising. Das zweitägige Treffen wurde von Dr. Thomas Kreuter vor Ort organisiert. Die Teilnehmer kamen aus Deutschland und Ägypten, von Universitäten, dem Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI), der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft und der Firma Bio Chem agrar. Außerdem war das Senckenberg Forschungsinstitut Frankfurt sowie die Gemeinschaft für Zoologische und Ökologische Untersuchungen Callistus vertreten.

Verschiedene Forschungsbereiche wurden vorgestellt und ausführlich diskutiert. Allen Referentinnen und Referenten sei für die gründliche Vorbereitung der Vorträge gedankt, sowie allen Teilnehmern für die konstruktiven Diskussionsbeiträge.

Außerdem möchten sich die Teilnehmer am Arbeitskreistreffen ganz herzlich bei Dr. Benker von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Pflanzenschutz für die Führung durch das Diagnoselabor und das Bestimmungsangebot zum Maiswurzelbohrer bedanken.

Das nächste Treffen der Arbeitskreise ist für 2011 in Halle (Saale) geplant.

Thomas Kreuter, Freising & Christa Volkmar, Halle (Saale)

### **Ausbreitung des Westlichen Maiswurzelbohrers *Diabrotica virgifera virgifera* LE CONTE, 1868 (Chrysomelidae, Coleoptera) in Bayern 2007–2009**

ULLRICH BENKER

*Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Pflanzenschutz, Lange Point 10, 85354 Freising-Weihenstephan, E-Mail: UllrichBenker@LfL.bayern.de*

Der Westliche Maiswurzelbohrer *Diabrotica virgifera virgifera* wurde vermutlich 1992 im Zuge des Balkankrieges aus Nordamerika nach Europa eingeschleppt. Aus der Umgebung des Belgrader Flughafens breitete sich dieser bedeutende Maisschädling seitdem Jahr für Jahr in alle Richtungen aus. Als 2001 das natürliche Verbreitungsgebiet des Quarantänekäfers Österreich erreichte, wurden auch in Bayern gefährdete Bereiche wie Flugplätze, Häfen, Autobahnraststätten etc. mit Pheromonfallen ausgestattet. *Diabrotica virgifera virgifera* folgt nicht nur aktiv per Käferflug dem Maisanbau. Er nutzt auch Handel und Tourismus aus und lässt sich mittels moderner Verkehrsmittel über weite Strecken passiv verbreiten.

Mitte August 2007 konnten über das reguläre Monitoring in Bayern fast zeitgleich am Münchener Flughafen (Oberbayern) ein *Diabrotica*-Exemplar und im Donautal bei Passau (Niederbayern) ein besonders stark befallenes Maisfeld mit 212 Käfern ermittelt werden. In Feldern nahe dieses „Hot spots“ gingen 24 Käfer in die Fallen. Etwas südlich im so genannten Rottal/Inntal, in einem weitgehend durch Mais-Monokultur geprägten Gebiet, wurden Anfang September zwei weitere Käfer gefangen. Somit wurden 2007 insgesamt 239 Westliche Maiswurzelbohrer in Bayern ermittelt. Im Rahmen der *Diabrotica*-Bekämpfungsmaßnahmen nach Entscheidung der EU-Kommission wurden noch 2007 zunächst um die befallenen Felder Befallszonen von mindestens einem Kilometer Radius sowie Sicherheitszonen von zusätzlichen fünf Kilometern festgesetzt. Weiterhin mussten in den Befallszonen mit einem Insektizid die adulten Käfer behandelt werden. Auch die Pheromonfallenzahl wurde deutlich erhöht. Im Folgejahr war Mais nach Mais in den Sicherheitszonen nur auf Antrag und mit Auflagen in Verbindung mit einem intensiven Monitoring erlaubt.

Im Jahr 2008 wurde die Zahl an Pheromonfallen in Niederbayern von 369 auf 2 079, in Oberbayern von 232 auf 325 erhöht. Trotz der durchgeführten Maßnahmen stieg die Zahl der Standorte mit positiven Käferfunden auf 90 an, obwohl in der Saison 2008 insgesamt „nur“ 222 Käfer in Bayern gefangen wurden. Neben dem Stadtbereich Passau (28 Käfer) und dem Landkreis Passau (174 Käfer) dehnte sich das Befallsgebiet nun auch auf die Landkreise Deggendorf (16 Käfer) und Straubing-Bogen (4 Käfer) aus. Im Bereich des Münchener Flughafens blieben dagegen alle ausgebrachten Pheromonfallen negativ. Die Ausdehnung des Befallsgebietes 2008 hatte zur Folge, dass von der Tilgungsstrategie nach EU-Vorgabe auf eine Eingrenzungsstrategie umgeschwenkt wurde.

Im Jahr 2009 zeigte sich das Befallsgebiet noch weiter auseinander gezogen. Am Ende der Saison sank die Käferzahl zwar auf insgesamt 100 (aktualisierter Stand: 07. 10. 2009, siehe [www.lfl.bayern.de](http://www.lfl.bayern.de)), aber mit der Oberpfalz war ein bisher *Diabrotica*-freier Regierungsbezirk besiedelt worden. Auf den Stadtbereich Passau fielen 6, den Landkreis Passau 72, den Landkreis Deggendorf 10, den Landkreis Straubing-Bogen 2, den Stadtbereich Regensburg 2 sowie den Landkreis Regensburg 8 Käfer. Insgesamt zeigte sich eine auffällige Korrelation zwischen der Ausdehnung des *Diabrotica*-Befallsgebietes und dem Verlauf der Flüsse Donau und Inn bzw. der fast parallel dazu führenden Autobahnen A 8 von Linz in Österreich nach Passau sowie der A 3 von Passau nach Regensburg. Im Landkreis Berchtesgadener-Land wurde bei der Stadt Freilassing ein einzelnes Exemplar gefunden. Die Autobahn von Salzburg nach München sowie der Salzburger Flughafen liegen in unmittelbarer Nähe.

## **Auftreten und Schadpotential der Quarantäne-Bockkäfer *Anoplophora glabripennis*, *Anoplophora chinensis* und *Monochamus alternatus* (Cerambycidae) in Bayern**

BENKER ULLRICH

*Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Pflanzenschutz,  
Lange Point 10, 85354 Freising-Weihenstephan,  
E-Mail: UllrichBenker@LfL.bayern.de*

Hauptsächlich über Verpackungsholz, manchmal auch über fast kurios anmutende Wege, gelingt es immer wieder gebietsfremden Bockkäfern, nach Deutschland zu gelangen. Drei Quarantäne-Bockkäfer wurden in den letzten Jahren in Bayern auffällig.

Der Asiatische Laubholzbockkäfer *Anoplophora glabripennis* (MOTSCHULSKY, 1853) konnte im kleinen niederbayerischen Ort Neukirchen am Inn, Landkreis Passau, sogar eine Freilandpopulation aufbauen. Seit dort 2004 die ersten Bäume mit Schadsymptomen entdeckt und Larven in Verdachtsholz nachgewiesen werden konnten, ist es das Ziel des amtlichen Pflanzenschutzdienstes, diese Population wieder zu tilgen. Trotz der nur 45 km Entfernung zum europaweiten Erstfund von *A. glabripennis* im österreichischen Braunau am Inn, handelte es sich um eine separate Einschleppung über Verpackungsholz aus China. Der Asiatische Laubholzbockkäfer gilt als flugfaul und besiedelt eher Wirtsbäume der näheren Umgebung. In den sechs Jahren seit Befallsfeststellung blieb deshalb das Verbreitungsgebiet innerhalb eines Areals mit 500 Metern Radius um das Befallszentrum, des Neukirchener Friedhofs. Die Möglichkeiten der Bekämpfung sind auf das Fällen, Häckseln und Verbrennen von Verdachtsbäumen beschränkt. Es wurden bisher 78 Bäume vernichtet, davon alleine 70 Bäume bis zum Jahr 2006. Nachdem 2007 und 2008 nur noch wenige Bäume verdächtige Schadsymptome zeigten, schien sich die Situation positiv zu entwickeln. Aber das Auffinden eines Ahorns Ende 2008, bei dem im Kronenbereich Safffluss, verursacht durch Fraßtunnel von jüngeren *A. glabripennis*-Larven, festgestellt wurde, beendete die Hoffnung auf einen baldigen Eradikationserfolg. Das bisherige Wirtsbaum-Spektrum von *A. glabripennis* in Neukirchen am Inn ist vor allem durch *Acer* spp. (Ahorn, 52 Bäume) geprägt. Des weiteren nachgewiesen wurde Befall an *Salix* spp. (Weide, 13 Bäume), *Betula* spp. (Birke, 6 Bäume), *Aesculus hippocastanum* (Roskastanie, 5 Bäume) und *Populus* sp. (Pappel, 1 Baum). Bei einer verdächtigen *Sorbus* sp. (Mehlbeere) mit Genagsel-Auswurf stellte sich dagegen heraus, dass es sich um einen Schadschmetterling, den Weidenbohrer *Cossus cossus*, handelte.

Beim Citrusbockkäfer *Anoplophora chinensis* (FORSTER, 1771) handelte es sich bisher nur um punktuelle Einschleppungen. Der Wechsel auf einheimische Baumarten fand noch nicht statt. Bereits 2007 wurde in Weißenhorn bei Neu-Ulm (Schwaben) auf dem Betriebsgelände einer großen Firma neben Verpackungsholz aus China ein einzelnes *A. chinensis*-Weibchen entdeckt. Bedenklich war in diesem Falle, dass das Verpackungsholz eine Markierung mit angeblich durchgeführter Methylbromid-Begasung des Holzes aufwies. Nach einer derartigen Behandlung dürften von holzbohrenden Insekten keine Stadien mehr leben! Der Käfer wurde

sofort eingefangen und unter Quarantäne gestellt, wo er noch fünf Monate lebte. Die Gegend um das Betriebsgelände wurde in der Folgezeit mehrmals abgesucht, es fanden sich aber keine Käfer mehr.

Ein Jahr später gelangten über eine Partie von 129 000 *Acer palmatum*-Bäumchen (Fächerahorn) aus China mehrere *A. chinensis*-Exemplare – zunächst unentdeckt – nach Europa. Ein großer deutscher Discounter bot diese Bäumchen in einer bundesweiten Aktion an. Zwei befallene *A. palmatum* konnten auch bei Privathaushalten in Gilching und Holzkirchen in der Nähe von München sicher gestellt werden.

Im März 2009 fiel ein Direkt-Import aus China von 5 700 *Acer*-Stecklingen, bestehend aus drei *Acer*-Arten, am Münchener Flughafen bei Kontrollen auf. 290 Stecklinge wurden vor Ort im Wurzelbereich aufgeschnitten und es fanden sich neben Larvengängen auch eine größere Larve sowie einige kleinere Larven. Nach der Pronotum-Zeichnung handelte es sich eindeutig um die Gattung *Anoplophora*. Der Citrusbockkäfer ist im Gegensatz zu seinem Verwandten, dem Asiatischen Laubholzbockkäfer, überwiegend im Bereich der Wurzeln von Pflanzen zu finden. Das Ergebnis der DNA-Diagnose zur sicheren Artunterscheidung steht noch aus.

Der an Nadelhölzern schädigende Bockkäfer *Monochamus alternatus* HOPE, 1842, wurde im Juni 2009 auf verschiedenen Wegen erstmalig nach Bayern verfrachtet. Zum einen fiel ein lebendes Weibchen von *M. alternatus* beim Öffnen eines Frachtcontainers in Augsburg auf. In der Sendung waren Holzverschläge zum Schutz der gelieferten Waren. Der Container, laut Zertifikat mit Methylbromid begast, wurde sofort wieder verschlossen und nochmals behandelt. Bei der Nachkontrolle fanden sich neben zwei (!) abgetöteten Weibchen deutliche Larvengänge im Holz.

Ein weiteres *M. alternatus*-Exemplar, ein Männchen, schlüpfte aus einem Kindertisch made in China, den ein großer Discounter in seinen Filialen als Spielzeug anbot. Es ist übrigens derselbe Discounter, über den die *Acer palmatum*-Bäumchen mit Citrusbockkäfern vertrieben wurden. Prekär an *Monochamus alternatus* ist, dass diese Käferart als Hauptüberträger des Kiefernholznematoden *Bursaphelenchus xylophilus* (STEINER & BUHRER, 1934) bekannt geworden ist. Der Nematode *B. xylophilus* verursacht die gefürchtete Kiefernwelke.

### **Effect of Jasmonic acid application on economically insect pests and yield in summer wheat**

NABIL E. EL-WAKEIL, KAROLINE SCHWENGFELDER & CHRISTA VOLKMAR  
*Institute of Agric. & Nutritional Sciences, Martin-Luther-University Halle-Wittenberg,*  
*E-Mail: n\_emara@islamway.net*

Wheat plants are attacked by many insects (e. g. aphids and wheat blossom midges (WBM)) during different growth stages (GS). Insect damage induces chemical changes in plants, and frequently these changes are part of a defensive response to the insect injury. In this study, induced resistance was activated in summer wheat using a foliar application of synthetic Jasmonic acid (JA). Field trials were conducted in Julius Kühn field in Halle University in 2009, to observe effects

of jasmonate application on some wheat insects. Two summer wheat cultivars (Triso and Kadrij) were sprayed twice at GS 49 and 61 with two concentrations of jasmonate in addition to control plots which were sprayed with water. Wheat aphids were surveyed by direct counts 1 day before spraying and 3, 7, 10 and 15 days post spray. Wheat midge larvae (orange and yellow) were monitored using white traps in treated and untreated jasmonate plots. Wheat yield was also assessed in treated and untreated plots.

There was a significant difference in the number of aphids and midges among treatments in both cultivars. Plants in control plots had higher numbers of aphids and midges than in treated plots. There were higher numbers of aphids and midges in the Triso cultivar than the Kadrij cultivar. This study indicated that jasmonate application enhances the wheat yield in sprayed plots compared to control plots. The results also indicate that JA induced wheat plants and may act as resistance mechanisms of summer wheat against insect herbivores.

Key words: Induced resistance, jasmonic acid, wheat insects, white traps, summer wheat, yield

### **Evaluation of wheat midges and thrips on germination behavior of selected winter wheat cultivars**

NAWAL GAAFAR, EVA GEIST, CHRISTA VOLKMAR, NABIL EL-WAKEIL

*Institute of Agric. & Nutritional Sciences, Martin-Luther-University Halle-Wittenberg*  
*E-Mail: nawal\_gaafar@yahoo.com*

The infestation of wheat ear insects (thrips and wheat blossom midges (WBM)) was studied in Silstedt in 2008. Twenty cultivars were cultivated in the plant breeding station in Silstedt, including some resistant cultivars against WBM. The infestation percents of thrips and WBM were investigated in samples of 10 ears in early milk stage (GS 73). Germination experiment was conducted on 10 cultivars: Tommi, Türkis, Anthus, Potenzial, Dekan, Boomer, Welford, Glasgow, Robigus and Brompton (the later four are the resistant cultivars). Shortly before the harvest, 10 ears were taken from each cultivar. Number of grains, number of infested grains and grain weight had been identified per each ear in each cultivar.

There were significant differences in thrips and WBM among cultivars. Number of thrips was higher in cultivars Türkis and Anthus, while thrips were the lowest in cultivars Robigus and Potenzial. WBM numbers were higher in cultivars Türkis and Dekan, while the least WBM numbers were observed in cultivars Anthus, Welford and Robigus. The ears infested were significantly positively correlated with wheat midge's numbers among cultivars ( $r = + 0.94$ ). The highest germination percent was recorded in Robigus cultivar (94.5%), while the lowest percent was noticed in Dekan and Boomer cultivars (80%). There is a strong correlation between the damaged and abnormal germination of wheat grains of the cultivar Dekan ( $r = + 0.86$ ), the lowest correlation coefficient was calculated for the cultivar Robigus ( $r = + 0.23$ ). Finally, the results give a first indication for choosing the best cultivar(s) as an efficient method of integrated pest management.

Keywords: Germination, wheat cultivars, wheat blossom midge, thrips, Silstedt

## Prognosemodell zur Massenvermehrung von Feldmäusen: Identifizierung von Prediktoren

ALEXANDRA ESTHER<sup>1</sup>, JÖRG PERNER<sup>2</sup>, THOMAS VOLK<sup>3</sup>, JENS JACOB<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Wirbeltierforschung, Toppeideweg 88, 48161 Münster

<sup>2</sup> U A S Umwelt- und Agrarstudien GmbH, Ilmstraße 6, 07743 Jena, Germany

<sup>3</sup> proPlant Gesellschaft für Agrar- und Umweltinformatik mbH, Albrecht-Thaer-Straße 34, 48147 Münster

In Abständen von zwei bis sechs Jahren kommt es in Deutschland zur Massenvermehrung von Feldmäusen, *Microtus arvalis*. Diese Massenvermehrungen können zu hohen wirtschaftlichen Verlusten in der Land- und Forstwirtschaft führen. Zusätzlich zum Ernteverlust steigt in dieser Zeit auch das Gesundheitsrisiko für den Menschen, da Feldmäuse Träger von Leptospirose und Hanta-Virus sind. Üblicherweise werden regulierend wirkende Maßnahmen erst durchgeführt, wenn sich die Schäden schon zeigen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass mit Bekämpfungsmaßnahmen zu einem früheren Zeitpunkt die Feldmausdichten unter der Schadschwelle gehalten werden könnten. Für die rechtzeitige und räumlich gezielte Regulierung wird jedoch ein Vorhersagemodell benötigt. Wir möchten solch ein Modell entwickeln, das Landwirten als Entscheidungshilfe für die Anwendung präventiver Maßnahmen bei Feldmaus-Massenvermehrungen dienen kann. Für die Entwicklung des Prognosemodells stehen uns Zeitserien der Populationsdynamik von Feldmäusen aus mehreren Bundesländern zur Verfügung. Für die Fluktuation von Mäusepopulationen können globale wie auch regionale Wetterparameter verantwortlich sein. Mit Hilfe von classification and regression tree-Analysen (CART) konnten wir aus einer Vielzahl geprüfter regionaler wie auch globaler Wetterparameter relevante Prediktoren und deren Schwellenwerte identifizieren. So spielt zum Beispiel im Grünland die Niederschlagsmenge im Dezember und die Temperatur im Juli für die Populationsgrößen im Herbst eine entscheidende Rolle. Auf Getreideschlägen wird die Populationsgröße von Feldmäusen im Frühjahr maßgeblich auch durch die Temperatur und durch die Sonnenscheindauer im Dezember bestimmt. Ebenso fanden wir einen Einfluss von an den Golfstrom gekoppelten globalen Klimavariablen auf die Entwicklung der Feldmausabundanz. Beispielsweise erklären der East Atlantic Jet und das East Atlantic Pattern kulturübergreifend die Varianz der Abundanz im Herbst. Generell konnten durch die CART-Analysen Wetterkonstellationen identifiziert werden, bei denen Feldmaus-Massenvermehrungen sehr unwahrscheinlich sind. Weiterer Forschungsbedarf besteht u. a. noch zur Klärung von geringen Dichten bei vermeintlich für Massenvermehrung günstigen Wetterkonstellationen. Aus dem classification and regression tree lassen sich Modellregeln ableiten, mit deren Hilfe zur Zeit in etwa 70% der Fälle korrekt vorhergesagt werden kann, ob es zu einer Massenvermehrung kommt oder nicht. Um den Prognoseerfolg zu erhöhen, sollen im nächsten Schritt weitere potentielle Einflussfaktoren, wie Feldmausdichten der Vorjahre und einzelne Extrem-Wetterereignisse in die Analysen einbezogen werden.

## Vergleich der Fraßleistung einheimischer und invasiver Coccinellidenarten unter besonderer Berücksichtigung der Temperatur

SANDRA KRENGEL & BERND FREIER

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Institut für Strategien und Folgenabschätzung im Pflanzenschutz, Kleinmachnow

E-Mail: sandra.krengel@jki.bund.de

Die Temperatur ist eine der bedeutendsten Antriebskräfte für viele populationsdynamische Prozesse von Schadorganismen und ihren natürlichen Gegenspielern. Eine globale Erwärmung wird sich direkt und indirekt auf die Schadorganismen und den Pflanzenschutz auswirken (DEAN 1974, SKIRVIN & al. 1997, TRILTSCH 1997, PATTERSON & al. 1999, ASIN & PONS 2001, JAHN & FREIER 2001, HARRINGTON & al. 2007, KLIMAPS 2009, LESLIE & al. 2009). Das Auftreten der invasiven Coccinellidenart *Harmonia axyridis* in Deutschland könnte zudem durch die globale Erwärmung gefördert werden.

Im Rahmen einer Literaturlauswertung wurden die Fraßleistungen der einheimischen Coccinellidenart *Coccinella septempunctata* und der invasiven Art *Harmonia axyridis* unter besonderer Berücksichtigung der Temperatur verglichen. Um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse aus unterschiedlichsten Studien herzustellen, wurden vorhandene Daten gefressener Blattlausmengen in mg gefressene Biomasse umgerechnet. Die Blattlausgewichte schwankten (gemischte Blattlauspopulation) je Blattlaus und je nach Art im Durchschnitt zwischen 0,23 mg (*Aphis gossypii*) und 0,56 mg (*Acyrtosiphon pisum*). Verglichen wurden die Tagesfraßleistungen des vierten Larvenstadiums und der Imagines der beiden Coccinellidenarten, sowie die Gesamtfraßleistung während der Entwicklung vom ersten bis zum vierten Larvenstadium der Coccinelliden. Die nach Angaben von KATSAROU & al. (2005) berechnete Fraßleistung von *C. septempunctata* im vierten Larvenstadium liegt beispielsweise bei 6,8 mg (23 °C). Labrie & al. (2006) geben für das vierte Larvenstadium von *H. axyridis* 30 *Acyrtosiphon pisum* pro Tag (24 °C) an, das entspricht 16,8 mg Blattlausbiomasse. Für die Imagines von *C. septempunctata* ergeben sich nach den Angaben von Asgari (1966) 43,2 mg (20 °C) und nach GHANIM, FREIER & WETZEL (1984), bei optimaler Versorgung mit *Sitobion avenae*, 36,8 mg gefressene Blattlausbiomasse (21,7 °C, Wechseltemperaturen). Die Imagines von *H. axyridis* fressen bei 22 °C beispielsweise nach YASUDA & ISHIKAWA (1999) nur 15,8 mg pro Tag. Verglichen dazu liegen die Angaben von TSAGANOU & al. (2004) mit bis zu 329 *Aphis gossypii* (26 °C) pro Tag, was etwa 76,7 mg Blattlausbiomasse entspricht, deutlich über den Angaben für *C. septempunctata*. Für die gesamte Entwicklung vom ersten bis zum vierten Larvenstadium schwanken die Werte für *C. septempunctata* zwischen 38,2 mg (14 °C) und 54,4 mg (23 °C), Die Werte für die gesamte Larvenentwicklung der Art *H. axyridis* liegen je nach Blattlausart zwischen 49,8 mg (30 °C) und 98,9 mg (30 °C).

Anhand der ausgewerteten Daten deutet sich teilweise eine höhere Fraßleistung der invasiven Coccinellidenart *H. axyridis* im Vergleich zu *C. septempunctata* an. Bislang mangelt es aufgrund sehr unterschiedlicher, verwendeter Versuchsbedingungen (z.B. Temperatur, Nahrungsqualität, Nahrungsquantität,

Untersuchungsdauer, Hunger- bzw. Sättigungsstatus) an vergleichbaren Versuchsergebnissen. Das zeigt sich in der extrem hohen Streuung der Daten. Deshalb besteht die Möglichkeit zu einer exakten Aussage derzeit noch nicht und macht systematisch vergleichende Untersuchungen unumgänglich.

### **Der Deutsche Sandlaufkäfer *Cylindera germanica* im Landkreis Lichtenfels (Carabidae, Cicindelinae) – Chancen und Risiken für eine hochspezialisierte Laufkäferart in der heutigen Kulturlandschaft**

MICHAEL-ANDREAS FRITZE

*Callistus-Gemeinschaft für Zoologische und Ökologische Untersuchungen, Dahlienstraße 15, 95488 Eckersdorf, <http://callistus.de>*

*E-Mail: [fritze@callistus.de](mailto:fritze@callistus.de)*

Der nach der Bundesartenschutzverordnung streng geschützte Deutsche Sandlaufkäfer *Cylindera germanica* ist ein seltener und hochgradig gefährdeter Laufkäfer. Von den ehemals in Bayern bekannten 31 Rasterfeldern (Basis Topografische Karte 1:25 000) mit Vorkommen der Art sind aktuell nur noch 8 belegt. Das entspricht einem Rückgang von über 70%. Der aktuelle Verbreitungsschwerpunkt der Art liegt in Bayern im Landkreis Lichtenfels. Hier kommen fünf teilweise individuenreiche Populationen im Bereich von 3 TK-Rastern vor. Der Landkreis Lichtenfels hat daher eine hohe Verantwortung für den Erhalt der Art in Bayern.

Die Lebensräume des Deutschen Sandlaufkäfers im Landkreis Lichtenfels sind hauptsächlich Übergangsbereiche von Störstellen und Magerrasen. Diese unterliegen einer rasch fortschreitenden Sukzession. Die durch Erosion bedingte, natürliche Dynamik konnte nur kleinflächig Habitate für die Art in Oberfranken sichern. Ohne menschliche Einflussnahme hat der Deutsche Sandlaufkäfer in der heutigen Kulturlandschaft des Landkreises Lichtenfels keine Überlebenschance mehr.

Auf Initiative des Landschaftspflegeverbandes des Landkreises Lichtenfels wurde daher von 1998 bis 2007 ein mehrjähriges Untersuchungsprogramm durchgeführt. Ziel des Projektes war, mittels Fang-Wiederfang (capture-recapture) und unter Berücksichtigung mikroklimatischer und struktureller Parameter der Habitate eine Lebensraum- und Gefährdungsanalyse durchzuführen. In einem weiteren Schritt wurden die gewonnenen Erkenntnisse in konkrete Pflegemaßnahmen umgesetzt, deren Auswirkungen im Rahmen einer Erfolgskontrolle verfolgt wurden.

Die Risiken für den Deutschen Sandlaufkäfer können klar umrissen werden. Aktuell hat vor allem die Änderung der Nutzungsform einen negativen Einfluss auf die Bestände. Das Verbrachen und die Verbuschung der Lebensräume sind dabei die Hauptgründe für den Bestandsrückgang im Landkreis. Sie wirken sich nachhaltig auf das Fortpflanzungspotenzial und die Mobilität von *C. germanica* aus. Chancen für eine positive Bestandsentwicklung in Nordostbayern bestehen in der Optimierung des Lebensraumangebots und einer Lebensraumerweiterung. Durch Pflegemaßnahmen, wie Freistellen der Magerrasen und jährliche extensive Beweidung, können die bestehenden Lebensräume für den Deutschen



Sandlaufkäfer erhalten werden. Neue Habitats können durch Nutzungsaufgabe entstehen. Diese müssen barrierefrei mit bestehenden Vorkommen verbunden sein und in ein Pflegekonzept integriert werden.

Weitere Informationen:

<http://www.laufkaefer.info/deutschersandlaufkaefer/>

<http://callistus.de/downloads/GAC-Bd6-S7-14-Fritze.pdf>

### **Zur epigäischen Spinnenfauna in hessischen Naturwaldreservaten (Arachnida: Araneae)**

THEO BLICK

*Projekt Hessische Naturwaldreservate, Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum, Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt am Main, <http://senckenberg.de/naturwaldreservate>, E-Mail: [theo.blick@senckenberg.de](mailto:theo.blick@senckenberg.de)*

Aus 4 der 31 hessischen Naturwaldreservate (NWR) und ihren weiter bewirtschafteten Vergleichsflächen (VF) liegen mittlerweile Daten über 7 Tiergruppen vor, die in allen NWR als Standard möglichst vollständig erfasst werden sollen: Regenwürmer (Lumbricidae), Spinnen (Araneae), Wanzen (Heteroptera), Käfer (Coleoptera), Stechimmen (Aculeata), Großschmetterlinge (Macrolepidoptera), Vögel (Aves). Dazu werden jeweils vielfältige Fang- und Erfassungsmethoden (Bodenfallen, blaue, gelbe, weiße Farbschalen, Fensterfallen, Stammelektoren an lebenden Bäumen der Hauptbaumart, an Dürrständern, an frei- und aufliegenden Stämmen, Baumstumpf- und Tothholzeklektoren, Lichtfang, Siedlungsdichtekartierung) über zwei volle Jahre (inkl. Winter) eingesetzt. Die ausgewerteten Untersuchungen fanden zwischen 1990 und 1996 statt und somit nur wenige Jahre nach Aufgabe der Bewirtschaftung Ende der 80er Jahre.

Insgesamt wurden bisher 277 Spinnenarten erfasst,  $179 \pm 19$  pro NWR. Davon entfielen auf die Spinnen aus den Bodenfallen 198 Arten,  $113 \pm 12$  pro NWR. In einem einheimischen Buchenwald (NWR & VF) sind durchschnittlich 26% der Spinnenarten Hessens und 18% der Spinnenarten Deutschlands zu finden. Die Spinnenarten werden bezüglich ihrer Waldbindung klassifiziert: reine Waldarten, Arten mit Schwerpunkt im Wald, spezialisierte Offenlandarten, eurytope Offenlandarten. Bezüglich der Arten machen die beiden Gruppen der typischen Waldarten zusammen 76% und bezüglich der Individuen sogar 94% der Fauna aus. Die Spinnenfauna weist demnach eine hohe Waldbindung auf. Windwürfe und Sickerquellbereiche wirken sich deutlich auf die Zusammensetzung der Zönosen aus: dort sind die Anteile der Offenlandarten am höchsten.

Der einheimische Buchen-Wirtschaftswald beherbergt in allen untersuchten Tiergruppen deutlich mehr Arten, als bislang angenommen wurde. Vor den Untersuchungen in hessischen NWR rechnete man mit 1500-2000 Arten. Allein durch die 7 Standardgruppen wurden jedoch bereits  $1478 \pm 171$  Arten nachgewiesen. Hochgerechnet können durchschnittlich 5790 Arten erwartet werden – das 3- bis 4-fache der bisherigen Annahme.

## Raubarthropoden-Forschung an den Landesanstalten für Landwirtschaft in Sachsen und Bayern: vergangene und aktuelle Projekte, Ausblick

THOMAS KREUTER

Bayerische LfL, IAB, Freising, E-Mail: [Thomas.Kreuter@skwp.de](mailto:Thomas.Kreuter@skwp.de)

Die angewandte agrarökologische Feldforschung an den landwirtschaftlichen Fachbehörden der Länder erlangte mit dem Rückzug der Hochschulen aus diesem Bereich in den letzten Jahren zunehmende Bedeutung. Die Ausweitung praxisnaher Forschung unter stärkerer Einbeziehung nicht universitärer Strukturen wird national und international propagiert (z.B. in den Workshops „Böden im Klimawandel“; UBA, Januar 2008 oder „Zukunft der Agrarforschung“; BMBF & BMELF, Februar 2008).

An den Landesanstalten für Landwirtschaft der Freistaaten Sachsen und Bayern liefen und laufen auch derzeit diverse agrarentomologische Untersuchungen zu Effekten acker- und pflanzenbaulicher Maßnahmen auf epigäische Raubarthropoden. Hauptthemen waren und sind dabei (a) die komplexen Auswirkungen des Ökologischen Landbaus und (b) Effekte konsequent pflugloser Bodenbearbeitung auf epigäische Raubarthropoden.

Im Hinblick auf die Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) lassen sich die wichtigsten Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten wie folgt zusammenfassen:

- Äcker gehören derzeit in Deutschland zu den arten- und oft auch individuenreichsten Laufkäfer-Lebensräumen. Zahlreiche Funde bedrohter Arten weisen darauf hin, dass agrarentomologische Arbeiten zukünftig stärker in die Erstellung bzw. Revision faunistischer Verbreitungskarten und Roter Listen einzubinden sind.
- Landwirtschaftliche Extensivierung (sei es allgemein oder speziell durch reduzierte BB) führt unter den derzeitigen Produktionsbedingungen weniger zu einer Anhebung der Diversität auf der Fläche ( $\alpha$ -Diversität), sondern eher zu einer Verschiebung der Arten- und Dominanzspektren mit positiven Auswirkungen auf die biologische Vielfalt höherer Ordnung (z. B. auf die  $\beta$ -Diversität in der gesamten Feldflur mit ihren unterschiedlich intensiven Produktionsstrukturen).
- Große Arten der Gattung *Carabus* werden unter dem Einfluss des Ökolandbaus und der reduzierten Bodenbearbeitung wieder häufiger. Wahrscheinlich ist das Beuteangebot dabei die wichtigste Steuergröße.
- Große *Carabus*-Populationen können eine deutliche, auch ökonomisch quantifizierbare Regulation bedeutender Schädlinge (Schnecken, diverse Lepidoptera und Coleoptera-Larven) bewirken.

Perspektivisch gilt es, die geringer werdenden Kapazitäten zur Bearbeitung angewandter Themen der Agrarentomologie und speziell der Raubarthropoden-Forschung optimal in übergeordnete Forschungsprogramme einzubinden. So lassen sich Effekte des Klimawandels oder veränderter Anbaustrukturen auf Laufkäfer und Spinnen im Rahmen der Bearbeitung von Dauerbeobachtungsflächen (Bsp.: bundesweites BDF-Programm) analysieren. Untersuchungen zum Einfluss konsequent pflugloser Anbausysteme auf Laufkäfer und Spinnen können in bundesweite

Dauerversuche zur Bodenbearbeitung (Bsp.: IfZ Göttingen) integriert werden. Auch die Standorte im Exzellenz-Forschungsverbund TERENO (Terrestrial Environmental Observatoria) sind prädestiniert für ein Andocken angewandt agrarentomologischer Forschungsvorhaben.

Mit einer Fokussierung der noch vorhandenen Ressourcen auf solche Projekte in Verbindung mit gesellschaftlich relevanten Themen (Klimawandel, Energiepflanzen-Anbau, Biodiversität) sollte es der angewandten Raubarthropoden-Forschung im Agrarsektor zukünftig gelingen, ihren Fortbestand zu sichern.

### **Zur Spinnenfauna (Arachnida, Araneae) der „Oranienbaumer Heide“ (Landkreis Wittenberg, Sachsen-Anhalt)**

ISMAIL A. AL HUSSEIN<sup>1</sup> & MICHAEL UNRUH<sup>2</sup>

<sup>1)</sup> *Hyazinthenstr. 11, 06122 Halle (Saale), E-Mail: alhussein@t-online.de*

<sup>2)</sup> *Biosphärenreservatsverwaltung Mittelelbe, Kapenmühle, PF 1382, 06813 Dessau-Rosslau*

Die Erhebungen zu Webspinnen im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Oranienbaumer Heide“ stellen eine wissenschaftliche Begleituntersuchung zum Projekt der FH Anhalt „Aufbau einer extensiv genutzten Ganzjahresstandweide mit Robustrassen zur Erhaltung und Entwicklung von FFH- Lebensraumtypen im Natura 2000-Gebiet „Mittlere Oranienbaumer Heide“ im Landkreis Wittenberg auf pflanzensoziologisch definierten Makroplots“ dar. Die Mehrzahl der untersuchten Habitate, vor allem die Trockenrasen, gehören in Deutschland auf Grund ihrer Seltenheit, floristischen Eigenart sowie ihrer biologischen Vielfalt zu den besonders schutzwürdigen Biotopen. Sie sind überall im Rückgang begriffen, oft nur noch kleinflächig anzutreffen und zählen bundesweit zu den stark gefährdeten Lebensräumen.

Die Untersuchungen wurden mittels Bodenfallen auf 31 Standorten des FFH-Gebiets „Oranienbaumer Heide“ durchgeführt. Die Bodenfallen standen vom 31.07.2008 bis zum 31.08.2008.

Auf den Untersuchungsflächen ließen sich insgesamt 40 Webspinnenarten nachweisen. Die häufigsten Arten waren die Wolfspinnen *Trochosa terricola* (27,5 %) und *Alopecosa pulverulenta* (23,7 %). Des weiteren zählte die große und Sandtrockenrasen bevorzugende Wolfspinne *Alopecosa schmidti* zu den häufigen Arten (5,9 %). *A. schmidti* konnte an 9 Standorten erbeutet werden. Die Mehrzahl der Spinnenarten ließ sich nur mit wenigen bzw. vereinzelt Exemplaren belegen. Von den 40 registrierten Arten besitzen 5 Arten in Sachsen-Anhalt und 8 Arten in Deutschland, einen Rote-Liste-Status.

Hervorzuheben sind die beiden Nachweise der Ameisenspinne *Zodarion germanicum*. Diese sehr seltene Zodariide wird bundesweit in ihrem Bestand als gefährdet eingestuft. Als Lebensraum kommen vor allem offene Stellen in sandigen Kiefernwäldern sowie an steinigen Trockenhängen (z.B. in aufgelassenen Weinbergen) in Betracht. Durch die Funde im FFH-Gebiet „Oranienbaumer Heide“ wurde *Zodarion germanicum* im Bundesland Sachsen-Anhalt erstmalig nachgewiesen (vgl. SACHER & al. 2001 und UNRUH, 2007). In Deutschland ist diese Ameisen fressende Spinne in den südlichen Regionen (Bayern, Baden-

Württemberg) und östlichen Regionen (Brandenburg, an der Grenze zu Sachsen) auf den Verbreitungskarten der Webspinnen zu finden (siehe [www.arages.de](http://www.arages.de)).

Von besonderer Bedeutung ist auch der Nachweis der Röhrenspinne *Eresus cinnaberinus* auf 18 der untersuchten Flächen. Sie gehörte außerdem mit einer Gesamtindividuenzahl von 35 Exemplaren (nur Männchen) zu den häufigen Spinnen auf den Flächen. Von dieser eng an Xerothermvegetation gebundenen Art sind weiterhin Kolonien in Halle (Saale) aus dem Naturschutzgebiet „Brandberge“, dem NSG „Lunzberge“, der „Franzigmack“ sowie dem „Salzigen See“ bei Eisleben und vom „Katzenberg“ bei Harsleben bekannt (BAUMANN 1997; BLISS & AL HUSSEIN 1998; AL HUSSEIN 2000; 2005; UNRUH 2007). Die Zinnoberrote Röhrenspinne wird in der Roten Liste Sachsen-Anhalts der Kategorie „gefährdet“ und in der Roten Liste Deutschlands der Kategorie „stark gefährdet“ zugeordnet. Außerdem steht *E. cinnaberinus* nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) unter besonderem Schutz.

Des Weiteren gehören zu den Roten-Liste-Arten Sachsen-Anhalts die Wolfspinne *Arctosa perita*, die Baldachinspinnen *Microlinyphia impigra* und *Walckenaeria mitrata*. Diese Arten konnten nur durch vereinzelte Exemplare belegt werden. Zu den gefährdeten Arten in Deutschland zählen die Feldspinne *Agroeca cuprea* (Liocranidae) sowie die beiden Plattbauchspinnen *Trachyzelotes petrensis* und *Zelotes longipes* (Gnaphosidae).

Insgesamt betrachtet handelt es sich bei den nachgewiesenen Spinnenzöosen überwiegend um xerothermophile Arten bzw. Bewohner der Sandtrockenrasen sowie Halbtrockenrasen.

Durch längere und intensivere Untersuchungen würden sowohl die Artenzahlen als auch die Individuenzahlen deutlich höher ausfallen.

#### Literatur:

- AL HUSSEIN, I. A. (2000): Zur Spinnenfauna (Arachnida, Araneae) des ehemaligen Salzigen Sees. *Hercynia N.F.* **33**: 281-292.
- AL HUSSEIN, I. A. (2005): Untersuchungen zu Laufkäfern (Coleoptera: Carabidae) im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie für die B 79n Halberstadt – Ortsumfahrung Harsleben. – Unveröffentl. Bericht, i. A. des Büros für Umweltplanung, Dr. Friedhelm Michael, Wernigerode, 7 S.
- BAUMANN, T. (1997): Populationsökologische und zönotische Untersuchungen zur Bedeutung von Habitatqualität und Habitatfragmentierung für Spinnenpopulationen auf Trockenrasen am Beispiel von *Eresus cinnaberinus* (OLIV., 1789). – Verlag Wissenschaft und Technik, 1. Auflage, Berlin: 134 S.
- BLISS, P. & I. A. AL HUSSEIN (1998): Spinnentiere (Arachnida excl. Acarida): Webspinnen (Araneida), Weberknechte (Opilionida) und Pseudoskorpione (Pseudoskorpionida). – Arten- und Biotopschutzprogramm der Stadt Halle/Saale. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft **4**: 174-181.
- SACHER, P.; PLATEN, R.; AL HUSSEIN, I. A.; BLISS, P.; HIEBSCH, H. & C. VOLKMAR (2001): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) des Landes Sachsen-Anhalt mit Angaben zur Häufigkeit und Ökologie. – Abhandlungen u. Berichte für Naturkunde, Magdeburg, **24**: 69-149.

UNRUH, M. (2007): Zur Spinnenfauna eines Halbtrockenrasens des Naturschutzgebiets „Oranienbaumer Heide“, Untersuchungsergebnisse 2004 bis 2006 (Arachnida: Araneae). – Naturw. Beitr. Museum Dessau **19**: 80-101.

### **Effects of different tillage systems on epigeal predatory arthropods and decomposer soil mesofauna in fields of rape**

MARITA LÜBKE-AL HUSSEIN<sup>1</sup>, ISMAIL A. AL HUSSEIN<sup>2</sup>, IRIS RÖSSLER<sup>3</sup>, JULIA MÜLLER<sup>1</sup> & STEFANIE PENCS<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Martin-Luther-University Halle-Wittenberg, Faculty of Natural Science III, Institute of Agricultural and Nutritional Science, Betty-Heimann-Str. 3, D-06120 Halle (S.). E-Mail: marita.luebke@landw.uni-halle.de*

<sup>2</sup> *Hyazinthenstrasse 11, D-06122 Halle (S.).*

<sup>3</sup> *Saxon Land Institution for Environment, Agriculture and Geology, Unit 74 (plant protection), Stübelallee 2, D-01307 Dresden, Germany.*

Webspinnen (Araneae), Laufkäfer (Carabidae) und Kurzflügler (Staphylinidae) stellen wichtige Gruppen epigäischer Räuber in Agroökosystemen dar. Neben ihrer Eignung als Indikatororganismen kommt ihnen auch eine wesentliche Rolle als Gegenspieler von Schadinsekten zu. Große Käferarten, insbesondere Vertreter der Gattung *Carabus*, gelten als Vertilger von Schnecken. Pfluglose Bodenbearbeitung soll einen fördernden Einfluss auf große Arten haben. Viele Elemente der Bodenmesofauna zählen zu den Primärzersettern von Ernterückständen und gelten damit als Regulative bodenbürtiger Schaderreger. Auch die Streu abbauenden Organismen können durch pfluglose Bodenbearbeitung positiv beeinflusst werden.

Im Rahmen eines von der Sächsischen Landesanstalt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Dresden) geförderten Projekts wurden auf 6 Rapsfeldern mit Getreide-Vorfrucht (V-Standorte; Mittlerer Erzgebirgskreis, Freistaat Sachsen) das Auftreten der epigäischen Fauna (Räuber und Collembolen) und die Zusammensetzung und Dichte der Bodenmesofauna (Zersetzer und Räuber) in Abhängigkeit vom Bodenbewirtschaftungssystem untersucht. Auf 3 dieser Flächen wird seit über 10 Jahren konsequent pfluglose Bodenbearbeitung betrieben, während auf den anderen 3 Feldern überwiegend wendende Bodenbearbeitung stattfindet. Zur Erfassung der epigäischen Fauna dienten modifizierte Barberfallen. Auf jedem Feld wurden vier Fallen eingegraben und in 3- bis 4- wöchigen Abständen geleert. Die Erhebungen zur Bodenmesofauna erfolgten auf Basis der Streubeutel- bzw. litter-bag-Methode. Dazu wurden auf jedem Feld 12 mit Weizenstroh gefüllte Gazebeutel nahe der Oberfläche in den Boden eingegraben. Die Entnahme der Streubeutel fand an 3 Terminen, d.h. nach 23, 51 und 79 Tagen Expositionszeit, statt. Im Anschluss daran erfolgte die Austreibung der Mesofauna in einer Tullgren-Apparatur.

Bei den Webspinnen ergaben sich nur geringe Unterschiede hinsichtlich der Arten- und Aktivitätsdichten zwischen den pfluglos bearbeiteten und den gepflügten Feldern. Tendenziell waren die Dichten einiger großer Spinnenarten, vor allem der Familie der Wolfspinnen (Lycosidae; z.B. *Pardosa palustris*, *Trochosa terricola*) auf den nicht gepflügten Feldern höher als auf den Feldern mit Pflugeinsatz. Aus der Familie der Laufkäfer ließen sich vier Arten der Gattung *Carabus* erfassen.

Die häufigste Art auf allen Flächen war *Carabus granulatus*. Durch pfluglose Bewirtschaftung konnten gegenüber dem Pflugeinsatz signifikant höhere Individuenzahlen ermittelt werden. Auch die Anzahl gefangener Individuen der Familie Laufkäfer insgesamt fiel nach nicht wendender Bodenbearbeitung höher aus. Einige größere Laufkäferarten, wie *Harpalus rufipes* und *Pterostichus melanarius*, hatten ihr Schwerpunktorkommen auf den pfluglos bearbeiteten Feldern. Kurzflügler erreichten unter pflugloser Bewirtschaftung höhere Dichten. Sehr große Arten, wie z. B. Vertreter der Gattung *Ocypus*, ließen sich nur in Kunnersdorf (pfluglos) nachweisen. Auf den nicht gepflügten Feldern war *Philonthus carbonarius* häufiger, während z. B. *Philonthus rotundicollis* auf den gepflügten deutlich überwog. Bei den ebenfalls individuenreichen Arten *Philonthus laminatus* und *Philonthus cognatus* zeigten sich keine eindeutigen Tendenzen. Insgesamt betrachtet ließen sich mit Ausnahme eines Feldes bei Schlösschen (gepflügt) auf den pfluglos bearbeiteten Feldern mehr epigäische Raubarthropoden als auf den gepflügten erfassen. Die mit Bodenfallen gefangenen (epigäischen bzw. epe-daphischen) Collembolen überwogen deutlich unter pflugloser Bodenbearbeitung, insbesondere *Lepidocyrtus cyaneus* und *Isotoma viridis*. Mit den Bodenfallen wurden im Vergleich zu den Streubeuteln andere Artenspektren nachgewiesen. Mit beiden Methoden konnten jeweils mehr Collembolen auf den pfluglos bewirtschafteten Flächen erfasst werden.

Die Anzahl der aus den Streubeuteln ausgetriebenen Individuen der Bodenmesofauna war auf den nicht gepflügten Feldern deutlich höher als auf den gepflügten. Unter den Zersetzern stellten die Collembolen die individuenreichste Gruppe dar. Meist überwogen die Collembolen im Vergleich zu den Oribatida. Bei den Collembolen machten Vertreter der Gruppen der Isotomidae, Entomobrya und Folsomia den Hauptanteil aus. Insgesamt betrachtet traten auf den pfluglos bewirtschafteten Feldern wesentlich mehr Zersetzer (vor allem Collembolen und Oribatiden) als auf den gepflügten auf. Die häufigsten Arten der Hornmilben, *Tectocephus velatus* und *Oppiella nova*, erreichten auf den ungepflügten Schlägen wesentlich höhere Dichten als auf den gepflügten Flächen. Weitere Milben, wie die Actinedida, wiesen kaum Differenzen zwischen den Bearbeitungssystemen auf. Eine andere Milbengruppe (Acaridida) war auf den ungepflügten Feldern zahlreicher. Zu den Zersetzern zählten auch verschiedene Dipterenlarven, vor allem Gallmücken.

Den größten Teil der Räuber machten in den Streubeuteln die Raubmilben (Gamasina) aus. Es dominierten Vertreter der Familien Rhodacaridae, Ascidae, Veigaiaidae und Pachylaelapidae. Die Schildkrötenmilben (Uropodina) traten überall nur mit wenigen Individuen auf. In den Streubeuteln kamen außerdem größere Räuber aus verschiedenen Tiergruppen, wie Hundertfüßer (Chilopoda), Laufkäfer, Kurzflügelkäfer und Käferlarven in sehr geringer Anzahl vor.

Unter Verwendung der angewandten Methoden, Bodenfallen und Streubeutel, konnten bei einigen Tiergruppen positive Effekte nach Pflugverzicht festgestellt werden. Manche Vertreter der epigäischen und auch der endogäischen Fauna zeigten keine oder nur undeutliche Reaktionen. Die Ergebnisse bestätigen, dass pfluglose Bodenbearbeitung positive Effekte auf das Bodenleben hat. Vertreter der

Gattung *Carabus* wurden durch Pflugverzicht gefördert. Zu ähnlichen Resultaten gelangten KREUTER & SCHMIDT (2007) bei Untersuchungen zum Auftreten epigäischer Raubarthropoden auf sächsischen Lößstandorten. Konservierende Verfahren wirkten sich dort positiv auf größere Laufkäfer- und Spinnenarten aus. Die Laufkäferarten der Gattung *Carabus* hatten hier ebenfalls bei pflugloser Bewirtschaftung wesentlich höhere Dichten. Pflugverzicht führte bei den meisten Taxa der Bodenmesofauna zu höheren Individuenzahlen. Insbesondere die Collembolen und Hornmilben erreichten unter pflugloser Bodenbearbeitung im Vergleich zum Pflugeinsatz höhere Werte. Bei Erhebungen auf sächsischen Löß-Standorten von LÜBKE-AL HUSSEIN & al. (2008) zeigten sich ebenfalls bei Collembolen und Milben gleichsinnige Resultate. Mit den vorliegenden Ergebnissen ließen sich die Aussagen von FRIEBE & HENKE (1991) zu den vielfältigen Zönosen der Bodenfauna in den meisten Fällen bestätigen.

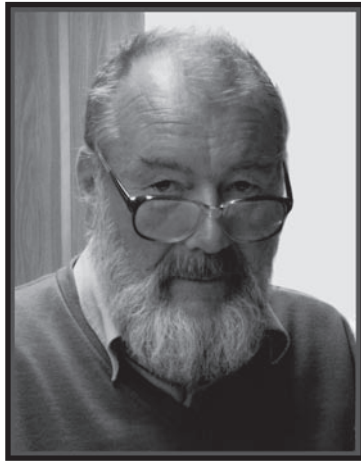
Obwohl die beprobten Rapsfelder teilweise weit auseinander lagen, eine unterschiedliche Höhenlage, Fruchtfolge, Witterungsbedingungen usw. hatten, ließen sich doch verschiedene Tendenzen zu den näher betrachteten Faunenelementen ableiten.

#### Literatur:

- FRIEBE, B. & HENKE, W. (1991): Bodentiere und deren Strohabbauleistungen bei reduzierter Bodenbearbeitung. – Zeitschrift f. Kulturtechnik u. Landentwicklung **31**: 121-126.
- KREUTER, T. & SCHMIDT, W. (2007): Selbstregulation im pfluglosen Ackerbau - Potenziale der Selbstregulation auf pfluglos bearbeiteten Ackerflächen: A) Bodenmesofauna und Streuabbau, B) Laufkäfer als effektive Schneckenprädatoren. – Schriftenreihe Sächs. LfL., H. **10**: 67 S.
- LÜBKE-AL HUSSEIN, M., KREUTER, T., AL HUSSEIN, I. A. & GÜNTHER, H. (2008): Untersuchungen zum Einfluss konservierender Bodenbearbeitungsverfahren auf die Zusammensetzung der Bodenmesofauna unter Verwendung der Litter-Bag-Methode. – Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent. **16**: 491-494.

**Das nächste gemeinsame Treffen der Arbeitskreise  
„Populationsdynamik und Epidemiologie“  
und „Epigäische Raubarthropoden“  
findet 2011 in Halle (Saale) statt.**

**Prof. Dr. Gerd Müller-Motzfeld (19. Juli 1941 – 24. Juli 2009)  
zu ehrendem Gedenken**



Die Nachricht vom Tod unseres verehrten Kollegen und guten Freundes Prof. Dr. GERD MÜLLER-MOTZFELD traf uns ebenso unerwartet wie schmerzlich. Er starb am 24. Juli 2009 während der 12. Greifswalder Mittelasien-Expedition in seiner geliebten Bergwelt des kirgisischen Tienschan. Im Jahre 1998 hatte er die erste der gemeinsamen Forschungsreisen mit den Nationalakademien Kirgistans und Kasachstans zu den mittelasiatischen Biodiversitätszentren ins Leben gerufen, und nun ist ihm jene, die aus gesundheitlicher Rücksicht der Endpunkt sein sollte, zum Schicksal geworden. Ein Abschluss, der ohne Zweifel zu ihm passt, der aber viel zu früh für seine Familie, seine zahlreichen Freunde, Schüler und Kollegen kam.

Es wird lange währen, diesen Verlust zu verarbeiten, denn in allen seiner vielen Wirkungsbereiche hat GERD MÜLLER-MOTZFELD bedeutende Akzente gesetzt, die nun erkennbar verwaist sind. Ein solcher Bereich ist bereits genannt, denn seit früher Jugend hat ihn die Leidenschaft des Entdeckers erfasst. Auf den Spuren klassischer Forschungsreisender leitete er entomologische Expeditionen in zahlreiche bis dahin unberührte, oft nahezu unzugängliche Gebiete, dabei viele Entomologen mit sich ziehend. Die Ergebnisse – neue Arten und viele Erkenntnisse zu ihrer Bionomie, Biogeographie, Systematik und Phylogenese – sprechen für sich, auch wenn sie noch längst nicht ausgeschöpft sind.

Obwohl GERD MÜLLER-MOTZFELD von seinen Interessen her weit angelegt war, galten die wissenschaftlichen Arbeiten vor allem den Laufkäfern (Carabidae). Bereits seine erste Publikation 1968 befasste sich mit dieser Käferfamilie. Innerhalb der Carabidae hat er sich besonders auf die Bembidien spezialisiert, denen er mehr als 30 Arbeiten widmete. Er galt als führender Spezialist dieser schwierigen



Tribus. Dies empfahl ihn für die Mitarbeit am „Catalogue of Palaearctic Coleoptera“, dem coleopterologischen Jahrhundertwerk, herausgegeben von IVAN LÖBL und ALEŠ SMETANA. Hier bearbeitete er die Bembidiini gemeinsam mit WERNER MARGGI, CHARLES HUBER und MATTHIAS HARTMANN (2003).

Ein weiterer Höhepunkt seines Schaffens ist die Herausgabe einer völligen Neufassung des Carabiden-Bandes aus dem Standardwerk „Die Käfer Mitteleuropas“ von H. FREUDE, K. W. HARDE, G. A. LOHSE & B. KLAUSNITZER (2004; korrigierter Nachdruck 2006). Dieser Band, an dem so gut wie alle Spezialisten für die einzelnen Teilgruppen der Carabidae mitgewirkt haben, hat den Ruf von GERD MÜLLER-MOTZFELD als Carabidenpapst endgültig befestigt.

Der Initiative von GERD MÜLLER-MOTZFELD, JÜRGEN TRAUTNER und KLAUS HANDKE ist es schließlich zu verdanken, dass sich die zahlreichen Laufkäferkundler in der „Gesellschaft für Angewandte Carabidologie“ (GAC) zusammengeschlossen haben, nicht zuletzt, um das wissenschaftliche Niveau zu wahren. Von 1997 bis 2003 war GERD MÜLLER-MOTZFELD Vorsitzender der GAC und Herausgeber der „Zeitschrift für Angewandte Carabidologie“.

Laufkäfer waren für GERD MÜLLER-MOTZFELD auch die Modellgruppe für viele seiner ökologischen und umweltbezogenen Forschungen. Ein wichtiger Themenkreis, der ihn lange begleitete und zugleich seinen Ideenreichtum zum Ausdruck bringt, bezog sich auf die Veränderung der heimischen Fauna durch das Wirken des Menschen, namentlich Biotopveränderung und Biotopzerstörung, globale Klimaerwärmung und Konsequenzen für den Artenschutz. GERD MÜLLER-MOTZFELD stellte solche schwierigen und konfliktbelasteten Themen in einen längerfristigen zeitlichen Zusammenhang, wodurch seine Arbeiten erheblich an allgemeiner Aussagekraft, an wissenschaftlicher Seriosität, aber auch an praktischer Bedeutung gewannen. Er war einer der ersten, der versucht hat, Rote Listen – primär ein politisches Instrument – trotz ihrer Unzulänglichkeiten sinnvoll anzuwenden und zu qualifizieren. Bekannt sind z. B. seine „Skalierungsvorschläge für die Rote Liste der Laufkäfer Deutschlands“. Ebenso wandte er sich konstruktiv gegen den Formalismus mancher Umwelt-Begutachtungen, beispielsweise 1995 mit dem provozierenden Titel „Ein Käfer gegen die Autobahn?“. Durch sein Engagement, mit Sachkenntnis, Geschick und Beharrlichkeit wurde er sehr bald zum entomologischen Exponenten einer ernsthaften Umweltbewegung. Als um das Jahr 1990 der damalige „Bund für Vogelschutz“ sich zum „Naturschutzbund Deutschland“ erweiterte, gab es auch Interesse an der Aufnahme der Fachorganisationen aus der DDR-Zeit. Es ist das große Verdienst von GERD MÜLLER-MOTZFELD, dass die organisierten Entomologen in sinnvoller Weise integriert wurden, ohne dass merkliche Differenzen zu den verschiedenen lokalen Entomologenvereinigungen entstanden. Von Anfang an (1992) leitete er den Bundesfachausschuss Entomologie im NABU und prägte ihn mit seiner Persönlichkeit. Hier dürfte er auf Sicht kaum zu ersetzen sein.

Sein Lebensweg wurde verschiedentlich dargestellt (u. a. KLAUSNITZER 2006), deshalb hier nur eine Zusammenfassung. GERD MÜLLER-MOTZFELD wurde am 19. Juli 1941 in Meißen geboren, wo er 1959 auch das Abitur ablegte. Von 1961 bis 1966 studierte er an der Universität Greifswald das Diplomfach Biologie.

Seine akademischen Lehrer waren unter anderem WERNER ROTHMALER und ROLF KEILBACH. Mit seiner nachfolgenden Anstellung als Wissenschaftlicher Assistent am Zoologischen Institut und Museum begann ein erfolgreicher beruflicher Werdegang, der sich 1971 mit der Promotion auf dem Gebiet der „Angewandten Entomologie“ fortsetzte. Mit dem Aufbau eines Isotopenlabors begannen seine Untersuchungen zur Chitinsynthese bei Insekten als potentiellern Bekämpfungsweg von Schadinsekten. Ein wichtiges Ereignis war die Übernahme des Kustodiats am Zoologischen Museum im Jahre 1978, ermöglichte sie ihm doch, seine Forschungen zur Taxonomie und Phylogenie von Laufkäfern in größerem Stil zu betreiben. 1987 habilitierte er sich auf dem Gebiet Zoologie (Promotion B). Im Jahre 1992 wurde er zum Hochschulprofessor (C3) für Spezielle Zoologie am Zoologischen Institut und Museum der Ernst-Moritz-Arndt-Universität und zum Stellvertretenden Institutsdirektor berufen. Von 1996 bis 1997 war er Geschäftsführender Direktor des Zoologischen Instituts, danach bis 2004 Sprecher der Fachrichtung Biologie. GERD MÜLLER-MOTZFELD hat seine Alma mater nie gewechselt, er ist sogar ein hervorragendes Beispiel dafür, dass man auch ohne Wanderschaft wachsen kann, sogar den Vorteil der Stetigkeit gewinnt.

Die Themen seiner Lehrveranstaltungen – Vorlesungen, Praktika, Kurse, Übungen und Exkursionen – waren eher klassisch, in der Durchführung aber ungemünzt zeitgemäß: Ökologie, Umweltschutz und Naturschutz einerseits, Spezielle Zoologie, Zoogeographie, Evolution und Taxonomie andererseits. Manches wurde legendär, wie die Kurse auf Hiddensee. Er zog die Studenten an, und viele hatten nachfolgend eigene Karrieren. Auch seine Vorträge waren immer ein Feuerwerk: Darbietung von Wissen und Temperament in seltener Ergänzung. Die Aussagen jedenfalls, oft auch gewagte Sentenzen, ermangelten niemals der Klarheit. Seine markante Stimme ist uns noch immer im Ohr.

GERD MÜLLER-MOTZFELD war der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie eng verbunden. Als Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates hat er mit seinem kritischen Geist immer wieder zur Findung eines guten wissenschaftlichen Weges der Gesellschaft beigetragen. Herzerfrischende Vorträge und Diskussionsbeiträge haben manche Tagungen bereichert. Für seine hervorragenden Leistungen und herausragenden Verdienste auf dem Gebiet der systematischen und faunistischen Entomologie sowie zur Ausarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen des Naturschutzes und seine intensiven Bemühungen um die Förderung der Freizeitentomologie wurde GERD MÜLLER-MOTZFELD am 17. März 2009 in Göttingen die MEIGEN-Medaille der DGaE verliehen.

Mit seiner Familie, seiner Frau Dr. URSEL MÜLLER und seinen beiden Töchtern, teilen viele Freunde und Kollegen das Gefühl eines unwiederbringlichen Verlustes, so auch wir.

Bernhard Klausnitzer

Holger H. Dathe

## Literatur

- DATHE, H. H. & KLAUSNITZER, B. (2009): GERD MÜLLER-MOTZFELD 1941-2009 zu ehrendem Gedenken. – Beiträge zur Entomologie **59**(2): 263-264.
- KLAUSNITZER, B. (2006): Prof. Dr. rer. nat. habil. GERD MÜLLER-MOTZFELD zum 65. Geburtstag. – Entomologische Nachrichten und Berichte **50**(3): 175-181. (Mit Schriftenverzeichnis.)
- KLAUSNITZER, B. (2009): Prof. Dr. GERD MÜLLER-MOTZFELD (19. Juli 1941-24. Juli 2009) zum Gedenken. – Entomologische Nachrichten und Berichte **53**(2): 135-136. (Mit Schriftenverzeichnis, Fortsetzung.)
- KLAUSNITZER, B. (2009): Laudatio für Herrn Prof. Dr. GERD MÜLLER-MOTZFELD anlässlich der Verleihung der MEIGEN-Medaille der DGaaE am 17. März 2009 in Göttingen. – Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie **17**: 21-24.

## Aus Mitgliederkreisen

---

### Neue Mitglieder

Dr. Eilmus, Sascha;

Bayer CropScience AG, Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim am Rhein,  
E-Mail: sascha.eilmus@bayercropscience.com

Matzke, Danilo; Stöckelstr. 19, 04347 Leipzig, E-Mail: danilo.matzke@arcor.de

### Bücher und CDs von Mitgliedern

- LÜCKMANN, JOHANNES & MANFRED NIEHUIS (2009): Die Ölkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland. Mainz, 479 S., 352 Abb.; GNOR; Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 40), ISBN 978-3-9807669-4-4, € 34,50  
Bezug: GNOR Landesgeschäftsstelle, Osteinstr. 7-9, 55118 Mainz,  
Fax 06131-671481, E-Mail: mainz@gnor.de

Soeben erschienen:

**Mitteilungen der  
Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie  
Band 17 (2009)**

Vorträge der Entomologentagung in Göttingen vom 16. bis 19. März 2009

Mitglieder der DGaaE erhalten ein Exemplar kostenlos.  
Der Bezug der Mitteilungen erfolgt über die Schriftleitung  
oder über die Geschäftsstelle der DGaaE (s. S. )

# Vermischtes

## Insekt des Jahres 2010 in Deutschland/Österreich/Schweiz

Der Ameisenlöwe *Myrmeleon formicarius* L. 1767 ist das Insekt des Jahres 2010.

Das Tier ist zwar vielen bekannt, wird aber nur selten beobachtet, da es versteckt im Sand lebt, wo es Fangtrichter baut. Am Grunde der Trichter sind höchstens die zangenartigen Mandibeln zu erkennen, mit denen er seine Beute greift und ein lähmendes Gift injiziert. Der Körper ist rundlich und etwas abgeflacht mit schmalem ersten Brustsegment und Kopf. Ameisenlöwen können sich innerhalb von Sekunden rückwärts in den Sand eingraben, seine Haare und Borsten sind nach vorne gerichtet. Zum Trichterbau benötigt er ca. eine halbe Stunde. Dazu gräbt er zunächst einen runden Graben, den er weiter nach innen vertieft, indem er mit seinen Mandibeln den Sand bis zu 30 cm weit wirft. Die Trichter sind je nach Material 2 bis 3 cm tief und haben einen Durchmesser von bis zu 8 cm.

Bei den Ameisenlöwen handelt es sich um die Larven der Ameisenjungfern. Sie häuten sich zweimal bis sie sich im Sand in einen Kokon einspinnen und verpuppen. Die gesamte Entwicklung dauert etwa zwei Jahre, nach der dann im Sommer die Imagines schlüpfen, grazile Insekten mit vier durchsichtigen, ca. 3,5 cm langen Flügeln – die Ameisenjungfern.

Ameisenlöwe bzw. Ameisenjungfer gehören zu den Netzflüglern oder Haften (Neuroptera), sind also entfernte Verwandte der Florfliege, dem Insekt des Jahres 1999.

Innerhalb der Netzflügler bilden die Ameisenjungfern (Myrmeleontidae) die artenreichste und am weitesten verbreitete Gruppe. Weltweit gibt es ca. 2000, in Mitteleuropa lediglich neun Arten, von denen nur vier Trichter bauen. Die anderen Arten jagen im Oberflächensand oder Mulm verborgen nach Beute. Sie sind alle in ihrem Bestand gefährdet.

Das Insekt des Jahres wurde zum zwölften Mal proklamiert und am 27. November 2009 am Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin vorgestellt. Die Schirmherrschaft hat Dr. Johannes Hahn, Österreichischer Bundesminister für Wissenschaft und Forschung übernommen.

Eine Abbildung der Ameisenjungfer befindet sich auf dem Titelblatt der DGaaE-Nachrichten 23(2)

Quelle: Julius Kühn-Institut – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, bearb. J. H.



Ameisenlöwe,  
Larve von *Myrmeleon formicarius*,  
dem Insekt des Jahres 2010

Foto Johannes Gepp

# Entomologische Sammlungen des Fuhlrott-Museums Wuppertal jetzt im Zoologischen Forschungsmuseum Koenig in Bonn

THOMAS WAGNER

*Universität Koblenz-Landau*

*Institut für Integrierte Naturwissenschaften – Biologie -*

*Universitätsstraße 1, 56070 Koblenz*

*E-Mail: thwagner@uni-koblenz.de*

Das Fuhlrott-Museum in Wuppertal hat seine Pforten geschlossen. Nach 116 Jahren wurde die Präsentation naturkundlicher Sammlungen im März 2008 eingestellt. Die umfangreichen entomologischen Sammlungen wurden im Mai 2009 zum allergrößten Teil ins Museum Koenig nach Bonn überführt und konnten so gesichert werden. Dieser Beitrag gibt einen kurzen geschichtlichen Abriss zum Werden und Vergehen des Museums und Details zum Verbleib der entomologischen Sammlungen.

Keimzelle des Museums waren die Sammlungen des „Naturwissenschaftlichen Vereins von Elberfeld und Barmen“, der 1937 in „Naturwissenschaftlicher Verein Wuppertal“ umbenannt wurde und bis heute existiert. Der Verein wurde 1846 auf Betreiben von JOHANN CARL FUHLROTT, des späteren Entdeckers des Neandertalers, gegründet, der dessen Geschicke bis zu seinem Tod 1877 auch als Vorsitzender leitete (KOLBE 1996). Es war eine für die damalige Zeit typische Vereinigung von „Bildungsbürgern“, die sich der Erforschung von Mineralogie, Paläontologie, Fauna und Flora ihrer Umgebung widmeten. Die dabei zusammengetragenen Sammlungsobjekte wurden erstmals in einem Klassenzimmer der Öffentlichkeit präsentiert. Der „Geburtstag“ des späteren Fuhlrott-Museums war Sonntag, der 24. Juli 1892.

Neben dieser Schausammlung gab es damals weitere Sammlungen, die teils in den Wohnungen von Vereinsmitgliedern gelagert waren. Ein Großteil davon, so auch die erste Schausammlung, wurde jedoch bei einem Bombenangriff im Mai 1943 zerstört. Erst mit dem Bezug eines großzügigen Museumsgebäudes in der Auer Schulstraße im Zentrum von Elberfeld im April 1967 konnten alle verbliebenen, bzw. seitdem neu aufgebauten Sammlungen unter einem Dach vereint werden (KOLBE 1997). Nun begann eine Blütezeit des Museums, die vor allem mit dem 1969 zum Museumsdirektor ernannten WOLFGANG KOLBE verbunden war. KOLBE war dank seines pädagogischen Talents und beharrlichen organisatorischen Geschicks geradezu die Idealbesetzung für das Direktorat eines Museums. Auf ihn geht auch die Umbenennung in „Fuhlrott-Museum“ im Jahre 1973 zurück, das neben dem Ausbau einer großzügigen Schausammlung unter seiner Ägide auch einen starken Zuwachs der wissenschaftlichen Sammlungen erfuhr. Vor allem sein Hauptforschungsgegenstand, die Käfer, standen dabei im Mittelpunkt. So wundert es nicht, dass während seiner 25 Jahre währenden Zeit als Direktor, die Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen ihren Wirkungsschwerpunkt im Fuhlrott-Museum hatte (STIEGLITZ 2000, KÖHLER 2001a). WOLFGANG KOLBE förderte

nicht nur den Ausbau der Rheinlandsammlung des Museums (KÖHLER 1993, 1997a, 2001b), sondern stellte der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen Räume zur Verfügung, um dort eine aus „Käferspenden“ der Mitglieder zusammengetragene Belegsammlung aufzubauen.

Wie sehr das Wohl und Wehe eines städtischen Museums vom Geschick seines Leiters abhängt, zeigt die Entwicklung, die das Fuhlrott-Museum nach WOLFGANG KOLBES Pensionierung 1994 nahm. Zunächst wurde das Museum von seinem Stellvertreter CARSTEN BRAUCKMANN über anderthalb Jahre kommissarisch im bisherigen Sinn geführt. Dessen Nachfolger HERMANN SCHLEICH, der seit 1997 ins Amt kam, war aber an Insekten nicht sonderlich interessiert und beschloss die entomologischen Sammlungen in ein zum Lagerhaus umgebautes Schulgebäude in Wuppertal-Katernberg auszulagern, welches auch Mitgliedern des Naturwissenschaftlichen Vereins weitgehend verschlossen blieb. Eine gemeinschaftliche Arbeit an der Sammlung war dadurch in der bisher gewohnten Form nicht mehr möglich. So beschloss die Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen notgedrungen, ihre in den vergangenen 30 Jahren in Wuppertal zusammengetragene Vereinssammlung ins Museum Koenig nach Bonn zu überführen. Der Umzug der etwa 30 000 Belege rheinischer Käfer erfolgte im Oktober 1998 (WAGNER 1998).

Darüber hinaus trübte sich das Verhältnis des neuen Direktors zur Stadt Wuppertal zusehends ein und führte schließlich zu seiner Absetzung. Weitere Stellen wurden aus dem Museum abgezogen und ein geordneter Betrieb war ab 2003 nur noch durch den engagierten, ehrenamtlichen Einsatz von Mitgliedern des Naturwissenschaftlichen Vereins möglich. WOLFGANG KOLBE stand diesem Trägerverein des Museums von 1973 bis zum seinem Tod im März 2000 vor und konnte so auch nach seiner Pensionierung noch im begrenzten Maße gegensteuern. Es wäre ihm sehr zu Herze gegangen, wenn er den weiteren Niedergang seines Lebenswerkes hätte miterleben müssen. Die Stadt Wuppertal sah sich schließlich durch massive Sparzwänge nicht mehr in der Lage, den Museumsbetrieb aufrecht zu erhalten und so schloss das Fuhlrott-Museum im März 2008 seine Pforten. Der Naturwissenschaftliche Verein Wuppertal verlor dadurch ebenfalls seine Räumlichkeiten für naturkundliche Veranstaltungen und musste sich eine neue Bleibe suchen. Inzwischen finden die Veranstaltungen wieder in gewohntem Umfang an der Universität Wuppertal statt.

Die etwa 60 000 Belege umfassende Fossilien- und Mineraliensammlung bleibt zunächst in Wuppertal. Viele Objekte aus der Schausammlung und die zoologischen Sammlungsbelege wurden anderen Museen als Dauerleihgaben zur Verfügung gestellt. Säugetier- und Vogelpräparate sowie eine bedeutende Eiersammlung gingen an das Museum Koenig in Bonn, desgleichen der überwiegende Teil der etwa 260 000 Belege umfassenden Insektensammlungen. Eine 40 Kästen umfassende Käfersammlung mit präparierten Doubletten aus Fallenfängen des Burgholz-Projektes geht als Bestimmungsmaterial an die Universität Wuppertal. Eine in 100 Norm-Insektenkästen mit 760 Arten aufgestellte und etwa 17 000 Belege umfassende Schmetterlingssammlung aus dem Bergischen Land geht an das Löbbecke-Museum in Düsseldorf. Alle anderen Insektensammlungen

wurden in das Museum Koenig überführt. Die nachfolgend aufgeführten Zahlen der Belege beziehen sich auf eine von WOLFGANG KOLBE zuletzt am 6. April 1999 aktualisierte Übersicht:

### **Käfer**

Faunistisch von besonderer Bedeutung ist die mit Amtsantritt von WOLFGANG KOLBE ab 1969 durch Schenkungen und Aufkäufe aus vielen bedeutenden Privatsammlungen aufgebaute Sammlung rheinischer Käfer (KOLBE 1982). Die etwa 90 000 Belege wurden von FRANK KÖHLER und BERND FRANZEN vor etwa 15 Jahren überarbeitet, Bestimmungen überprüft und nach aktuellen taxonomischen Erkenntnissen aufgestellt. Faunistische Besonderheiten wurden publiziert (KÖHLER 1993, 1997a, 1997b). Die Sammlung wird zukünftig zusammen mit der bereits 1998 von Wuppertal nach Bonn gebrachten Sammlung der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen (WAGNER 1998) und der etwa 120 000 Belege umfassenden Rheinlandsammlung des Museum Koenig (WAGNER 2007) in einer großen Lokalsammlung rheinischer Käfer zusammen geführt werden.

Aus dem Burgholz-Projekt liegen 12 000 Belege in etwa 1300 Arten vor. Das Waldgebiet zwischen Elberfeld und Solingen ist jahrzehntelang von WOLFGANG KOLBE und Mitarbeitern bearbeitet worden und stellt mit etwa 160 Publikationen eines der koleopterologisch am besten untersuchten Waldgebiete Deutschlands dar. Die Belege werden im Museum Koenig ebenfalls in die Rheinlandsammlung inkorporiert. Desgleichen eine etwa 5000 Belege umfassende Käfersammlung von Bayer-Versuchsflächen in Burscheid und Monheim (WILHELM KOLBE & BRUNS 1988, KÖHLER 1997b). Ähnlich umfangreich wie die Rheinlandsammlung ist die 80 000 Belege umfassende Sammlung weiterer paläarktischer Käfer, hinzu kommen ca. 14 000 vorwiegend tropische Großkäfer.

### **Schmetterlinge**

Lokalfaunistische Sammlungen umfassen einen Teil der Rheinischen Landesammlung mit ca. 2500 Belegen, die Sammlung Bergischer Schmetterlinge von FRIEDHELM NIPPEL mit ca. 1000 Belegen (NIPPEL 1982a, 1983) in 25 Kästen und weitere 22 Kästen mit etwa 2000 Präparaten aus Bayer Versuchsflächen in Burscheid und Monheim. Die im Besitz der AG Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen befindliche Sammlung aus dem Bergischen Land ging vor allem aus Gründen besserer Erreichbarkeit durch die Vereinsmitglieder ans Löbbecke-Museum, Düsseldorf. Diese Sammlung bildete die Grundlage für die zwischen 1971 und 1992 in den Jahresberichten des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal veröffentlichte „Schmetterlingsfauna des bergischen Landes“ von HELMUT KINKLER, WILLIBALD SCHMITZ, FRIEDHELM NIPPEL und GÜNTER SWOBODA (KINKLER & al. 1971–1992).

Weitere Teilsammlungen mit Schmetterlingen außerhalb des Rheinlandes gingen komplett ans Museum Koenig: die gesamte, ca. 200 Normkästen umfassende private Schmetterlingssammlung von FRIEDHELM NIPPEL mit seinen Aufsammlungen u. a. aus der Region Saar-Mosel (NIPPEL 1990a, 1991, 1992), der Eifel (NIPPEL 1978, 1982b, 1987a, 1987b, 1990b) und Südfrankreich, die er dem Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal überlassen hat, eine 8700 Belege

umfassende Sammlung westpaläarktischer Schmetterlinge in etwa 60 Kästen, die teilweise von PETER KUHNA aufgestellt worden sind. Publikationen dazu gibt es wohl nicht, denn die Bearbeitung ist nach der Erkrankung von FRIEDHELM NIPPEL und später der von PETER KUHNA eingestellt worden. Hinzu kommen 5000 weitere palaearktische Schmetterlinge sowie 10 800 Belege vorwiegend tropischer Arten aus Japan, Java, den Molukken, Sumatra, Indien, Altai, Bipindi, Douala, Elfenbeinküste, Bolivien und Ecuador.

### **Weitere Insektengruppen**

Komplett ans Museum Koenig gingen die etwa 15 000 Hymenopteren, worunter vor allem die Aculeata-Sammlung von HEINRICH WOLF bedeutsam ist. Diptera umfassen 10 000 Belege, Heteroptera 4000, alle weiteren Gruppen, vor allem Orthoptera, Trichoptera und Odonata umfassen weitere 4000 Präparate. Hinzu kommen einige mikroskopische Präparate von Collembolen und Thysanopteren aus dem Burgholz-Projekt.

### **Danksagung**

Mein besonderer Dank gilt GUDRUN KOLBE, die als intime Kennerin des Fuhlrott-Museums und ihrer Sammlungsbestände viele wertvolle Informationen gab, CARSTEN BRAUCKMANN, FRANK KÖHLER und TIM LAUSSMANN für weitere Detailangaben und Literaturhinweise sowie EBERHARD ILLNER und PETER SCHÄFER von der Stadt Wuppertal für ihr Engagement und Interesse an einem sicheren Aufbewahrungsort für die Sammlungen des Fuhlrott-Museums.

### **Literatur**

- KINKLER, H., W. SCHMITZ & NIPPEL, F. 1971. Die Tagfalter des Bergischen Landes unter Einbeziehung der Sammlungen des Naturwissenschaftlichen und Stadthistorischen Museums Wuppertal. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **24**: 20-63.
- KINKLER, H., W. SCHMITZ, F. NIPPEL & SWOBODA, G. 1974. Die Falter des Bergischen Landes, II. Teil: Spinner, Schwärmer etc. unter Einbeziehung der Sammlungen des Fuhlrott-Museums in Wuppertal. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **27**: 38-80.
- KINKLER, H., W. SCHMITZ, F. NIPPEL & SWOBODA, G. 1975. Die Schmetterlinge des Bergischen Landes, III. Teil: Die Eulenschmetterlinge (I) unter Einbeziehung der Sammlungen des Fuhlrott-Museums in Wuppertal. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **28**: 31-74.
- KINKLER, H., W. SCHMITZ, F. NIPPEL & SWOBODA, G. 1979. Die Schmetterlinge des Bergischen Landes, IV. Teil: Die Eulenschmetterlinge (II) unter Einbeziehung der Sammlungen des Fuhlrott-Museums in Wuppertal. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **32**: 70-100.
- KINKLER, H., W. SCHMITZ, F. NIPPEL & SWOBODA, G. 1985. Die Schmetterlinge des Bergischen Landes, V. Teil: Die Spanner (I) unter Einbeziehung der Sammlungen des Fuhlrott-Museums in Wuppertal. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **38**: 50-71.



- KINKLER, H., W. SCHMITZ, F. NIPPEL & SWOBODA, G. 1987. Die Schmetterlinge des Bergischen Landes, VI. Teil: Die Spanner (II) – unter Einbeziehung der Sammlungen des Fuhlrott-Museums in Wuppertal. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **40**: 17-41.
- KINKLER, H., W. SCHMITZ, F. NIPPEL & SWOBODA, G. 1992. Die Schmetterlinge des Bergischen Landes. VII. Teil: Nachträge und Register. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **45**: 30-55.
- KÖHLER, F. 1993. Bisher unbekannte Belege seltener Käferarten aus der Rheinland-Sammlung des Fuhlrott-Museums Wuppertal (Ins. Col.). Teil I: Carabidae bis Pselaphidae. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **46**: 133-147.
- KÖHLER, F. 1997a. Bisher unbekannte Belege seltener Käferarten aus der Rheinland-Sammlung des Fuhlrott-Museums (Ins. Col.). Teil II: Lycidae bis Lucanidae. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **50**: 46-58.
- KÖHLER, F. 1997b. Anmerkungen zur lokalfaunistischen Käfersammlung der landwirtschaftlichen Versuchsgüter Burscheid-Höfchen und Monheim-Laacherhof im Fuhlrott-Museum Wuppertal (Ins., Col.). – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **50**: 46-58.
- KÖHLER, F. 2001a. Wolfgang Kolbe und die Käfer. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen **11** (1): 3-28.
- KÖHLER, F. 2001b. Zur Erforschung der Käferfauna in Wuppertal. Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **54**: 110-125.
- KOLBE, W. 1982. Ausbau der Käfersammlung des Fuhlrott-Museums in Wuppertal. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **35**: 103-104.
- KOLBE, W. 1996. Naturwissenschaftlicher Verein Wuppertal – 150 Jahre. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **49**: 6–9.
- KOLBE, W. 1997. Anmerkungen zur Geschichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **50**: 7-15.
- KOLBE, WILHELM & BRUNS, A. 1988. Insekten und Spinnen in Land- und Gartenbau. Ergebnisse der faunistischen Arten-Bestandsuntersuchung in Höfchen (Burscheid) und Laacherhof (Monheim) 1984–1986. – Pflanzenbau - Pflanzenschutz **25**: 1-162.
- NIPPEL, F. 1978. Lepidopterologische Beobachtungen in der Umgebung von Ernzen, Südeifel, vom 22.6. bis 7.7. und vom 20. bis 21.8.1976. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-westfälischer Lepidopterologen **1**(2): 67-73.
- NIPPEL, F. 1982a. Zusammenstellung der tagaktiven Großschmetterlinge (Lepidoptera), die bisher im Eifental von der Quelle (Rattenberg/Wermelskirchen) bis zur Mündung in die Dhünn (bei Altenberg) registriert wurden. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-westfälischer Lepidopterologen **3**(3): 106-111.
- NIPPEL, F. 1982b. Meine lepidopterologischen Beobachtungen im Mehllental bei Prüm zwecks Unterschutzstellung des betreffenden Gebietes 1981. – Neue Entomologische Nachrichten **2**: 18-24.

- NIPPEL, F. 1983. Zusammenstellung der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) in Wuppertal-Nord 1978–1982. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-westfälischer Lepidopterologen **3**(4): 180-188.
- NIPPEL, F. 1987a. Erfassung der Groß-Schmetterlinge im Irsental (Südeifel). – Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie **5**: 116-119.
- NIPPEL, F. 1987b. Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) aus dem Naturschutzgebiet „Scharren bei Dockendorf“ (Südeifel). – Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins **12**: 67-80.
- NIPPEL, F. 1990a. Liste der bei Wiltingen/Saar (Rheinland-Pfalz) beobachteten Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). – *Melanargia* **2**(3): 61-72.
- NIPPEL, F. 1990b. Beobachtungen von Großschmetterlingen (Macrolepidoptera) in den letzten 10 Jahren an Bachläufen des Naturparks Südeifel (Mehlen-, Alf-, Heis-, Irsen- und Gaybachtal). – Verhandlungen des Westdeutschen Entomologentages **1989**: 233-242.
- NIPPEL, F. 1991. Nachtrag zur Liste der bei Wiltingen/Saar (Rheinland-Pfalz) beobachteten Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). *Melanargia* **3**(1): 5-7.
- NIPPEL, F. 1992. Lepidopterologische Beobachtungen in der alten Saarschleife zwischen Wiltingen und Kanzem (Verbandsgemeinde Konz) in den Jahren 1989/90. – Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins **17**: 35-41.
- STIEGLITZ, W. 2000. Dr. Wolfgang Kolbe (1929–2000). – *Decheniana* **153**: 5-13.
- WAGNER, TH. 1998. Ökologische Landessammlung von Wuppertal nach Bonn umgezogen. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen **8**(3/4): 153-155.
- WAGNER, TH. 2007. Die Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen im Wandel der Zeit. – *Koenigiana* **1**(2): 51-68.

## **IUCN legt aktuelle Rote Liste der weltweit bedrohten Tiere und Pflanzen vor**

Die Weltnaturschutzunion (IUCN) hat am 3. November die aktuelle Rote Liste der weltweit bedrohten Tiere und Pflanzen vorgestellt. Die dramatische Bilanz: 17 291 und damit mehr als ein Drittel der 47 677 untersuchten Arten sind vom Aussterben bedroht. Die Liste erfasst jedoch nur einen Bruchteil der weltweiten Artenvielfalt. Der WWF geht davon aus, dass mehr als 10 Millionen Tier- und Pflanzenarten den Planeten besiedeln. Deshalb sei auch die Zahl der gefährdeten Spezies noch viel größer. Viele Tiere werden bereits ausgestorben sein, bevor sie die Menschheit überhaupt zu Gesicht bekomme, befürchtet der WWF. Neben dem Verlust einmaliger Lebensräume, etwa durch die Abholzung der Regenwälder sind Klimawandel, Raubbau und die Übernutzung einzelner Arten die hauptsächlichen Gründe für das Aussterben.

Quelle: IDW, bearb. J. H.

## Weiterer Rapsschädling resistent gegen Pflanzenschutzmittel

Neben Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus* (F. 1775), Col./Nitidulidae) jetzt auch Rapserrdfloh (*Psylliodes chrysocephalus* (L. 1758) Col./ Chrysomelidae) resistent gegen Pyrethroide.

Im westlichen Mecklenburg-Vorpommern kam es in den beiden vergangenen Jahren zu Problemen durch starken Befall mit dem Rapserrdfloh. Der Fachausschuss für Pflanzenschutzmittelresistenz geht davon aus, dass nicht nur Rapsglanzkäfer, sondern jetzt auch Rapserrdföhe resistent gegenüber insektiziden Wirkstoffen sind, die zur Gruppe der Pyrethroide gehören. „Eine Resistenzmanagementstrategie ist dringend erforderlich“, so Dr. Udo Heimbach vom Julius Kühn Institut Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland und Sprecher des Fachausschusses. Allerdings sei die Lage schwierig, da zur Bekämpfung des Rapserrdflohs derzeit keine Pflanzenschutzmittel mit anderen Wirkstoffen zugelassen sind.

Im Jahr 2008 fiel der Standort in Mecklenburg-Vorpommern erstmals auf. Im gleichen Jahr durchgeführte Labortests belegten, dass bereits 83 % der Käfer bei 20 % der im Freiland üblichen Aufwandmenge des Pyrethroids nicht die erwartete Mortalität zeigten. Empfindliche Rapserrdföhe werden im Labor bereits zu 100 % abgetötet, wenn sie nur 2 % der im Freiland üblichen Aufwandmenge ausgesetzt werden. In diesem Jahr reagierten die Rapserrdföhe am gleichen Standort im Vergleich zu anderen Regionen erneut verringert auf Pyrethroide: 60% der Käfer zeigten nicht die erwartete Mortalität. Auch eine höhere Dosis des Insektizids tötete nicht alle Käfer ab.

Wissenschaftlicher Ansprechpartner:

Dr. Udo Heimbach

Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland des JKI

Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig

E-Mail: udo.heimbach@jki.bund.de

Quelle: JKI, bearb. J. H.

## Bienensterben

Seit Jahren fahnden Wissenschaftler weltweit nach den Gründen für das mysteriöse Massensterben von Honigbienen (Colony Collapse Disorder – CCD). Nun haben US-Forscher erstmals eine Erklärung gefunden, die mehrere Vermutungen miteinander vereint. Offenbar ist bei den betroffenen Bienen die Eiweißsynthese gestört. Ein Grund dafür könnten Picorna-Viren sein, vermuten May Berenbaum und Reed Johnson von der University of Illinois in Urbana-Champaign.

Die Forscher verglichen Bienen aus verschiedenen CCD-infizierten Kolonien mit gesunden Artgenossen. Dabei analysierten sie die Gentätigkeit im Verdauungstrakt der Tiere und entdeckten ungewöhnlich große Menge von Bruchstücken ribosomaler RNA, was die massiv gestörte Eiweißsynthese der befallenen Bienen erklären könnte.

„Der einzige beständige Anzeiger für CCD in den Proben, die zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten gesammelt wurden, war die Überfülle von ribosomalen Bruchstücken“, sagte May Berenbaum.

Die Ergebnisse vereinen mehrere Puzzleteile auf der Suche nach den Ursachen des Sterbens: zu den Picorna-Viren zählen nämlich neben dem Flügeldeformationsvirus (DWV, Deformed Wing Virus) auch das IAPV (Israeli Acute Paralysis Virus). Letzteres wurde in einer früheren Studie als Grund für das Bienensterben ausgemacht. Und übertragen werden Picorna-Viren von der Varroa-Milbe - auch sie war ein Hauptverdächtiger.

Der Ausfall einer so zentralen Eigenschaft wie der Eiweiß-Synthese macht den Organismus anfällig für viele schädliche Einflüsse. So könnten weitere Faktoren, die in den vergangenen Jahren als Ursachen angenommen wurden, ebenfalls beim Kollaps von Bienenkolonien eine Rolle gespielt haben. Ist die Proteinproduktion der Ribosomen erst einmal gestört, können die Bienen nicht mehr auf Pestizide, Pilzinfektionen, Bakterien oder Mangelernährung reagieren.

Das mysteriöse Bienensterben griff vor allem seit Herbst 2006 um sich, allerdings wurde schon 2004 von ähnlichen Phänomenen berichtet. Die ausgewachsenen Bienen verschwinden spurlos und lassen den Bienenstock samt der Königin und der Brut zurück. Allein in den USA raffte der CCD in den Jahren 2007 und 2008 mehr als ein Drittel aller kommerziell genutzten Honigbienen dahin. Das Bienensterben ist eine ökologische und eine ökonomische Bedrohung. Die Tiere sind die Hauptbestäuber von vielen Obst- und Gemüsepflanzen. Der Wert dieser landwirtschaftlichen Produkte wird allein in den USA pro Jahr auf rund 14 Milliarden Dollar geschätzt.

Quelle: afp/dpa, bearb. J. H.

## **Ameisen: Flexibel bei der Brutpflege**

Ameisen, die im Puppenstadium kühlen Temperaturen ausgesetzt waren, handeln bei der Brutpflege anders. Das zeigen die Ergebnisse einer Forschungsgruppe vom Biozentrum der Universität Würzburg aus Experimenten mit der südamerikanischen Ameisenart *Camponotus rufipes*, die in der Zeitschrift *Current Biology* publiziert wurden.

Den Nachwuchs zieht *Camponotus rufipes* in oberirdischen Nestern in mehreren Brutkammern auf. Für die Entwicklung der Tiere ist eine Temperatur um 30°C optimal. Wird es wärmer, schadet das der Brut – sie kann dadurch sogar zugrunde gehen. Im Nest allerdings schwanken die Temperaturen je nach Jahres- und Tageszeit. Darum tragen die Ameisen ihren Nachwuchs immer in diejenigen Brutkammern, in denen die beste Temperatur herrscht.

Bei welchen Temperaturen fangen jedoch die Ameisen an, ihre Brut umzulagern, wo liegt die Reaktionsschwelle? „Genetisch festgeschrieben ist diese Schwelle nicht“, sagt die Würzburger Zoologin Anja Weidenmüller. „Vielmehr hängt sie ganz klar von der Temperatur ab, der die Tiere als Puppen ausgesetzt waren.“ In den Versuchen wurde eine Gruppe von Ameisen-Puppen bei 22 °C gehalten, eine

andere bei 32 °C. Alle daraus geschlüpften Arbeiterinnen lebten dann bei 25 °C in künstlichen Nestern, in denen sie die Brut zu versorgen hatten. Vier Wochen nachdem die Ameisen geschlüpft waren erhöhten die Forscher in einer Brutkammer die Temperatur. Als Folge dieser Manipulation begann die im Puppenstadium kühl gehaltene Gruppe deutlich früher damit, den Nachwuchs in Sicherheit zu bringen. Außerdem räumte sie die gefährdete Brutkammer in der Regel früher leer, während die bei 32 Grad gehaltenen Tiere sich mehr Zeit ließen.

Eine große Bandbreite von Reaktionen bei den Arbeiterinnen ist für die Kolonie von Vorteil. Das haben in den vergangenen Jahren mehrere Arbeitsgruppen gezeigt. Unterschiede zwischen den Arbeiterinnen bilden die Grundlage für Arbeitsteilung, eines der Merkmale, das für den großen ökologischen Erfolg sozialer Insekten verantwortlich ist. Wie es aber zu Unterschieden zwischen den Arbeiterinnen kommt, ist noch weitgehend unklar. Bislang nahm man vor allem genetische Gründe dafür an. „Wir aber haben jetzt erstmals gezeigt, dass auch Erfahrungen, die Ameisen während ihrer individuellen Entwicklung machen, längerfristig das Verhalten modulieren und dass dies förderlich für die soziale Organisation der Kolonie sein kann“ sagt Weidenmüller.

Aus den Jahreszeiten ergibt sich eine weitere Bedeutung der Tatsache, dass Reaktionsschwellen durch die Temperatur während der Entwicklung beeinflusst werden. Im Frühling ist es oft zu kühl in den Nestern. Darum ist es sinnvoll, dass Ameisen, die unter diesen Bedingungen geschlüpft sind, schon bei relativ niedrigen Temperaturen damit anfangen, der Brut einen wärmeren Platz zu verschaffen. Im Sommer dagegen herrschen im Nest hohe Temperaturen. Die Reaktionsschwelle der Ameisen liegt dann höher, weil sie sonst unverhältnismäßig viel Zeit und Energie ins ständige Umbetten der Brut investieren würden.

Andere Experimente stellten die Würzburger Forscher mit Arbeiterinnen an, die sie als Puppen bei derselben Temperatur gehalten hatten. Fünf Mal in Folge wurden die erwachsenen Tiere in einer Brutkammer steigenden Temperaturen ausgesetzt. Ergebnis: Von Mal zu Mal schaffte es die Gruppe, die Brutkammer noch flinker zu räumen. „Beim Wegtragen der Brut wurden einzelne Tiere immer schneller, wobei die Temperatur, bei der sie die erste Puppe aufhoben, konstant blieb. Die Reaktionsschwelle änderte sich also nicht“, erklärt Anja Weidenmüller. Das heißt: „Die Ameisen werden nicht empfindlicher gegenüber höheren Temperaturen, aber sie lernen, adäquat darauf zu reagieren.“

Durch diese Mechanismen verfügt die Ameisenkolonie jederzeit über Arbeiterinnen, die in der jeweils bestmöglichen Weise auf wechselnde Temperaturen reagieren. Dagegen wäre eine genetisch festgelegte, unveränderbare Temperatur-Reaktionsschwelle die schlechtere Lösung.

Kontakt: Anja Weidenmüller, Lehrstuhl für Zoologie II (Verhaltensphysiologie und Soziobiologie), Universität Würzburg,  
E-Mail: [weidenmueller@biozentrum.uni-wuerzburg.de](mailto:weidenmueller@biozentrum.uni-wuerzburg.de)

Quelle: IDW/JMU Würzburg, bearb. J. H.

# Veranstaltungshinweise

---

## 2010

- 04.01. – 07.01.2010:** International Advances in Pesticide Application 2010, Cambridge, UK – Veranstalter: Robinson College, Cambridge, UK Association of Applied Biologists, Information und Kontakt: Association of Applied Biologists, Warwick Enterprise Park, Wellesbourne, Warwick, CV35 9EF, UK, Tel.: +44 (0)1789/472 020, Fax: +44 (0)1789/470234, E-Mail: carol@aab.org.uk, Web: <http://tinyurl.com/cmn82y>
- 25.01.2010:** Trichoptera (Köcherfliegen) – Besiedlung von Mikrohabitaten in Still- und Fließgewässern, Vortrag im Rahmen des BioGeoTox-Kolloquiums an der Universität Trier – Wissenschaftspark 25-27, Raum 04.13, 16:15 Uhr
- 27.01. – 28.01.2010:** Biomonitoring und Bioindikation – Einsatzbereiche und neue Entwicklungen, Linz, Österreich – Kontakt: Mag. Petra Lengfellner, Kärtner Str. 10, AT-4021 Linz, Tel.: +43 (0) 732 7720-14431, E-Mail: [Petra.Lengfellner@ooe.gv.at](mailto:Petra.Lengfellner@ooe.gv.at), Web: [http://www.vdi.de/uploads/media/CFP\\_Biomonitoring\\_02.pdf](http://www.vdi.de/uploads/media/CFP_Biomonitoring_02.pdf)
- 09.03. – 12.03.20:** Plecoptera (außeralpine Arten) und Heteroptera aquatica, Bad Bevensen, 38. Bestimmungskurs des Gustav Stresemann Instituts in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Limnologie (DGL) – Gustav Stresemann Institut in Niedersachsen e.V., Europäisches Bildungs- und Tagungshaus, Klosterweg 4, 29549 Bad Bevensen
- 20.03.2010:** Kolloquium der Österreichischen Entomologischen Gesellschaft, Biologiezentrum der Universität Wien. – Web: [www.biologiezentrum.at/oeg/](http://www.biologiezentrum.at/oeg/)
- 29.06. – 02.07.2010:** 6<sup>th</sup> International Conference on the Biology of Butterflies, Edmonton, Alberta, Canada, Web: <http://www.biology.ualberta.ca/biobutterfly2010>  
E-Mail: [icbb2010@biology.ualberta.ca](mailto:icbb2010@biology.ualberta.ca)
- 04.08. – 14.08.2010:** International Congress of the International Union for the Study of Social Insects (IUSSI), Copenhagen, Denmark
- 20.08. – 25.08.2010:** The 5<sup>th</sup> International Conference on Fossil Insects, Arthropods and Amber (Fossils X3), Beijing (Peking), China
- 22.08. – 27.08.2010:** IXth European Congress of Entomology, Budapest, Ungarn – Congress Secretariat: SCOPE Ltd, Kende u. 13-17., H-1111 Budapest, Hungary, Tel.: +36-1-209-6001, 279-6188, FAX: +36-1-386-9378,  
E-Mail: [budapest@ece2010.org](mailto:budapest@ece2010.org), Web: <http://www.ece2010.org>
- 06.09. – 09.09.2010:** 57. Deutsche Pflanzenschutztagung, – Humboldt-Universität, zu Berlin, Hauptgebäude, Unter den Linden 6, Kontakt: Prof. Dr. Carmen Büttner, E-Mail: [carmen.buettner@agrار.hu-berlin.de](mailto:carmen.buettner@agrار.hu-berlin.de), Tel.: (030) 314-71175,  
Web: <http://www.agrar.hu-berlin.de/struktur/institute/nptw/phytomedizin/>
- 09.09. – 13.09.2010:** 7. Europäische Nachtfalternächte / 7<sup>th</sup> European Moth Nights (EMN) Information: <http://euromothnights.uw.hu/>

2011

- 09.05. – 15.05.2011:** XVII. Europäischer Kongress für Lepidopterologie, Luxemburg-Stadt, Grand-Duche de Luxembourg, Kulturzentrum für Tagungen, Kontakt: Marc Meyer, Nationales Naturhistorisches Museum, Tel.: +352 - 46 22 33 404, Fax: +352 - 47 51 52, E-Mail: [zool.invert1@mnhn.lu](mailto:zool.invert1@mnhn.lu), Web. <http://www.symposium.lu/sel/>
- 06.08. – 10.08.2011:** IXVII International Plant Protection Congress, Honolulu, Hawaii, USA – Information: <http://www.plantprotection.org>

## Ausschreibung

### Klaus Tschira Preis für verständliche Wissenschaft

Schreiben Sie KlarText! –  
damit auch andere verstehen, was Sie erforscht haben.

Die Klaus Tschira Stiftung sucht Nachwuchswissenschaftler, die exzellent forschen und anschaulich schreiben.

Der Klaus Tschira Preis für verständliche Wissenschaft KlarText! wird vergeben in den Fächern Biologie, Chemie, Informatik, Mathematik, Neurowissenschaften und Physik. Wenn Sie in einem dieser Fächer im Jahr 2009 promoviert wurden und ihre Forschungsergebnisse in einem populärwissenschaftlichen Artikel beschreiben möchten, dann bewerben Sie sich um den Klaus Tschira Preis für verständliche Wissenschaft 2010.

Mit seiner Stiftung fördert Dr. h. c. Klaus Tschira seit 1996 Naturwissenschaften, Mathematik und Informatik. Einer seiner ersten Aktivitäten als Stifter war die Ausschreibung des Klaus Tschira Preises für verständliche Wissenschaft. 2008 übernahm der Präsident der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Dr. Peter Gruss, die Schirmherrschaft für KlarText!

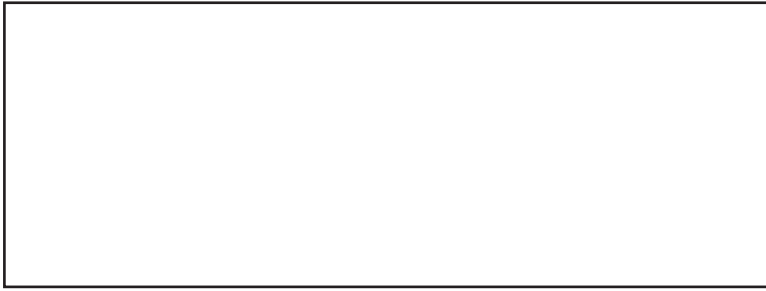
Die besten Artikel werden mit je 5000 Euro ausgezeichnet und in einer Sonderbeilage der Zeitschrift *bild der wissenschaft* veröffentlicht.

Der Klaus Tschira Preis für verständliche Wissenschaft wird jährlich ausgeschrieben. Bewerben können sich jeweils Nachwuchswissenschaftler, die im Jahr zuvor promoviert wurden.

Die Ausschreibungsbedingungen und das Bewerbungsformular finden Sie im Internet unter:

<http://www.klaus-tschira-preis.info>

Einsendeschluss für den nächsten Wettbewerb ist der **28. Februar 2010**.

**Geschäftsstelle der DGaaE:**

Ortrud Taeger  
c/o Deutsches Entomologisches Institut  
Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg  
Tel.: 033432/82-4777, Fax: 033432/82-4706  
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, ISSN 0931 - 4873****Herausgeber:**

Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e.V.  
Präsident: Prof.Dr. Gerald Moritz  
c/o 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

**Schriftleitung:**

Joachim Händel  
c/o Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Institut für Biologie/Zoologie, Zoologische Sammlungen  
Domplatz 4, 06108 Halle (Saale),  
Tel.: 0345/5526447, Fax: 0345/5527152,  
E-Mail: joachim.haendel@zoologie.uni-halle.de

**Druck:**

Druck-Zuck GmbH, Seebener Straße 4, 06114 Halle

Die DGaaE-Nachrichten erscheinen mit 3 bis 4 Heften pro Jahr.