



Vortrag auf dem Killgerm Workshop 2015

## Hausameisen

SEITE 8

- TRNS gründet E.V.
- Aggregationspheromone von Bettwanzen
- Rotbeinige Haubennetzspinne, *Nesticodes rufipes*
- Hausameisen
- Dipteren in künstlichen Hohlräumen
- Ausbildung zum Bettwanzenspürhund
- Vorschaltgeräte in UV-Insektenvernichtern
- Schabenköder-Aversion
- Bohrkäfer der Gattung *Heterobostrychus*
- Federflügler

# Umweltfreundliche Fliegenbekämpfung



14 WATT 5 PESTWEST<sup>®</sup> QUANTUM<sup>®</sup> BRUCHGESCHÜTZTE RÖHREN

**BESSERE LEISTUNG | UMWELTSCHONEND | REDUZIERTER GLAS - UND QUECKSILBERGEHALT**

Die neue Generation der PestWest<sup>®</sup> UV-Insektenvernichter ist mit höchster energieeffizienter Technologie ausgestattet.

Neue, einzigartige und hocheffiziente PestWest<sup>®</sup> Quantum<sup>®</sup> UVA Röhren werden durch ein hochmodernes, elektronisches Vorschaltgerät betrieben und bieten eine bessere Effektivität als herkömmliche Röhren - bei geringerem Stromverbrauch.



# Ausgabe...



Pharaoameisen



Deutsche Schaben



*Heterobostrychus aequalis*

- 5 - TRNS gründet e.V.
- 6 - Aggregationspheromone von Bettwanzen
- 7 - Rotbeinige Haubennetzspinne, *Nesticodes rufipes*
- 8 - Hausameisen
- 12 - Dipteren in künstlichen Hohlräumen
- 14 - Ausbildung zum Bettwanzenspürhund
- 16 - Elektronische Vorschaltgeräte in UV-Insektenvernichtern
- 18 - Schabenköder-Aversion
- 21 - Bohrkäfer der Gattung *Heterobostrychus*
- 22 - Federflügler

## Vereinsunabhängiges Magazin für die Schädlingsbekämpfungsbranche.

Drei Ausgaben erreichen pro Jahr insgesamt über 12.000 Leser.

### DEUTSCHER HERAUSGEBER

Dr. Harald Fänger

Informationen, Artikel und Leserbriefe sind immer willkommen.

Bitte senden Sie Ihre Beiträge an folgende Adresse:

### Pest Control News

Graf Landsberg Str. 1H, 41460 Neuss

**Tel:** 02131 - 71 80 90

**Fax:** 02131 - 71 80 923

**E-Mail:** info.germany@pestcontrolnews.com

### Anzeigen

Informationen über die Mediadaten erhalten Sie beim Herausgeber.

### Design & Produktion

Albatross Marketing

### Druck

Digitale Druckkultur GmbH

Büttgenbachstr. 7 - 40549 Düsseldorf

**Telefon:** 0211 / 513 405 - 21

**Fax:** 0211 / 513 405 - 11

koplin@digitale-druckkultur.de

www.digitale-druckkultur.de

©Pest Control News Limited 2015. Für alles veröffentlichte Material verbleibt das Urheberrecht bei Pest Control News Limited. Kein Teil dieses Magazins, sei es geliehen, verkauft, vermietet, reproduziert, kopiert oder in anderer Weise vervielfältigt oder in irgendeiner nicht autorisierten Form im Handel oder angehängt an einen Teil oder von einem Teil von irgendeiner Veröffentlichung oder Werbung in Schrift oder Bildform, darf ohne die ausdrückliche vorherige Genehmigung des Herausgebers genutzt werden.

Pest Control News kann keine Haftung übernehmen für unverlangt eingesandtes Material, sei es bei der Werbung, sei es im geschriebenen Text. Pest Control News kann keine Haftung übernehmen für irgendwelche Ansprüche, sei es bei Anzeigen oder für irgendwelche Resultate oder Missgriffe, die vom Gebrauch der hier beworbenen Produkte stammen.

Biozide sicher verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformation lesen.



## Liebe Leserinnen und Leser,

an dieser Stelle möchte ich die deutschen Schädlingsbekämpfungsbekämpfer nochmals mit Nachdruck darauf hinweisen, dass als Nachweis für die Pflanzenschutz-Sachkunde schon bald der Nachweis einer abgeschlossenen Ausbildung, eines abgeschlossenen Studiums, oder einer bestandenen Sachkundeprüfung nicht mehr ausreicht.

Vielmehr benötigen Personen, die Pflanzenschutzmittel beruflich anwenden, zum Pflanzenschutz beraten, andere nichtsachkundige Personen anleiten bzw. beaufsichtigen, oder Pflanzenschutzmittel in Verkehr bringen ab dem 26. November 2015 den neuen einheitlichen Sachkundenachweis im Scheckkartenformat.

Sofern Sie Ihre Ausbildung, die zur Pflanzenschutz-Sachkunde führte, vor dem 14. Februar 2012 erfolgreich abgeschlossen hatten, endet die Antragsfrist auf Ausstellung des neuen Nachweises am 26. Mai 2015. Bei Anträgen, die später gestellt werden, entfällt der Bestandsschutz. Gemeinsam mit dem Antrag ist das Zeugnis oder der Ausbildungsnachweis einzureichen, mit dem die Sachkunde erlangt wurde.

Ihren Antrag stellen Sie bitte unter [www.pflanzenschutz-skn.de](http://www.pflanzenschutz-skn.de).

Abweichende Regeln gelten für Neusachkundige, die Ihre Ausbildung erst nach dem 14. Februar 2012 abgeschlossen haben: Der Antrag auf Ausstellung des Sachkundenachweises ist vor Aufnahme einer sachkundepflichtigen Tätigkeit zu stellen.

In diesem Sinne...

Ihr



## GLOBAL SUMMIT of PEST MANAGEMENT SERVICES FOR PUBLIC HEALTH AND FOOD SAFETY

### SAVE THE DATE FOR THE 2015 GLOBAL SUMMIT OF PEST MANAGEMENT SERVICES

June 3-5, 2015  
Juan-les-Pins Conference Centre  
Cote d'Azur, France

Join the National Pest Management Association and the Confederation of European Pest Management Associations for a global summit created to address pest management services in terms of the needs of the food, food service, retail, hospitality and other service business sectors.

#### REGISTER TODAY

[http://npmapestworld.org/events/global\\_summit.cfm](http://npmapestworld.org/events/global_summit.cfm)





# TRNS GRÜNDET E.V.



v.l.n.r.: J. Althoff, B. Kleinlogel, Dr. L. Engel, H. Teuber, M. Hermes.

Als sich am 11. Juni 1999 Silke Henneicke, Jürgen Althoff, Leonhard Engel, Reiner Pröll und Michael Römer zur konstituierenden Sitzung der „Arbeitsgruppe Richtlinien“ in Hildesheim zusammenfanden, um einen technischen Normenausschuss für die Branche der Schädlingsbekämpfung zu bilden, hatte niemand damit gerechnet, welche Tragweite diese Entscheidung für die Zukunft haben sollte.

Anfänglich stand die Idee dahinter, uns alle vor selbsternannten externen Experten im Rahmen der Pyrethroiddiskussion zu schützen; aber sehr bald schon wurde daraus eine „Standardbibel“, die in kondensierter Form die Kernaktivitäten und –methoden unserer Branche zusammenfasst und systematisiert.

Im Laufe der letzten Jahrzehnte war nichts so markant wie das Auf und Ab einzelner Berufsverbände, teils verbunden mit wechselnden Vorstandsmitgliedern und Geschäftsführern. Der TRNS dagegen blieb konstant und seiner selbstauferlegten Thematik verpflichtet. Er bildete mit seinen Stellungnahmen und Veröffentlichungen einen stabilen Anker unseres Technologieverständnisses.

Ursprünglich gegründet als ein Arbeitskreis des Deutschen Schädlingsbekämpfer Verbandes e.V. hat sich der Ausschuss für Technische Regeln und Normen der Schädlingsbekämpfung in der gesamten Vergangenheit seine Unabhängigkeit bewahrt, um kluge Lösungen der technischen Belange der gesamten Anwenderbranche zu entwickeln oder vorhandene auf die Standardebene des „Standes der Technik“ zu heben

## TRNS e.V.

Im Laufe der Jahre haben sich die Anforderungen an den TRNS derart entwickelt, dass eine offizielle Klärung der Neutralität des Gremiums unabdingbar war. Nachdem am 04. Dezember 2014 die Stellung des TRNS im Rahmen eines Gesprächs in Weilburg/Lahn mit dem Vorstand und dem Geschäftsführer des DSV in beiderseitigem Einvernehmen klar definiert wurde (siehe DpS 1/2015, S. 18-19), beschloss der TRNS, seiner Unabhängigkeit und Tätigkeit auch einen juristisch einwandfreien Mantel zu geben. Dazu erschien die Gründung eines gemeinnützigen Vereins als die zweckmäßigste Lösung.

Am 17.12. 2014 wurde in den Geschäftsräumen der Firma Hermes Schädlingsbekämpfung GmbH die Gründungsversammlung des TRNS e.V. abgehalten und alle notwendigen juristischen Schritte eingeleitet, damit langfristig eine unabhängige technische Basis für die gesamte Schädlingsbekämpfungsbranche geschaffen werden konnte. Der Verein wurde bereits im Vereinsregister Osnabrück unter der Geschäfts-Nr. VR 201322 eingetragen.

## Vereinszweck

Der Verein soll ausschließlich als eine überwiegend technisch orientierte Plattform dienen (wobei klar ist, dass bestimmte technische Fragen – z.B. RMM – auch eine politische Dimension haben) und hat keine verbandspolitischen Ambitionen. Dieser Grundtenor spiegelt sich auch im Vereinszweck wider:

- „(1) Der Verein verfolgt ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke im Sinne des Abschnitts „Steuerbegünstigte Zwecke“ der Abgabenordnung.
- (2) Zweck des Vereins ist die Förderung von anerkannten Regeln und Normen innerhalb der Schädlingsbekämpfung, der Begutachtung von Methoden und Produkten zur Schädlingsbekämpfung, der Zurverfügungstellung einer Diskussionsplattform für zentrale Fragestellungen der Schädlingsbekämpfung und der Durchführung von Lehrgängen.
- (3) Der Satzungszweck wird insbesondere durch folgende Maßnahmen verwirklicht:
  1. Veröffentlichung und regelmäßige Novellierung des Standards TRNS,
  2. Round-Table-Gespräche,
  3. Lehrgänge und Seminare,
  4. Fachveröffentlichungen zu aktuellen Themen der Schädlingsbekämpfung.“

## Mittelverwendung

Auch die Vereinssatzung belegt, dass der gemeinnützige Zweck im Vordergrund steht und keine wirtschaftlichen Zielsetzungen verfolgt werden:

- „(1) Der Verein ist selbstlos tätig; er verfolgt keine eigenwirtschaftlichen Zwecke.
- (2) Mittel des Vereins dürfen nur für die satzungsgemäßen Zwecke verwendet werden.“

Finanziert werden soll die Vereinsarbeit durch Mitgliedsbeiträge, Spenden sowie Einnahmen durch die Abhaltung von Seminaren und Lehrgängen. Um möglichst geringe Sitzungskosten zu verursachen, werden die Versammlungen in den Geschäftsräumen der Mitgliedsfirmen abgehalten.

## Vorstand

In den Vorstand gewählt wurden:

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1. Jürgen Althoff, Diplom Biologe,     | 1. Vorsitzender |
| 2. Michael Hermes, Diplom Kaufmann,    | 2. Vorsitzender |
| 3. Dr. Leonhard Engel, Diplom Biologe, | Schriftführer   |
| 4. Björn Kleinlogel, Diplom Biologe,   | Kassierer       |
| 5. Harry Teuber, Diplom Biologe,       | Beisitzer       |

## Ausblick

In Zukunft werden sich die Schädlingsbekämpfer mit Fragen wie den Risikominderungsmaßnahmen für Insektizide, CEN TC 404 etc. befassen müssen. Hier ist das verbandsübergreifende Fachwissen aller Schädlingsbekämpfer und -verbände gefragt. Wir sollten in der Öffentlichkeit geschlossene Antworten auf diese Anforderungen geben.

Fast 7.000 verkaufte Exemplare der 1. und 2. Auflage der TRNS und viele unter Berufung auf die TRNS gewonnene Rechtsstreitigkeiten sprechen für sich und gaben dem Gremium TRNS in der Vergangenheit seine Daseinsberechtigung. Die Vereinsmitglieder hoffen, dass die gesamte Branche auch das Angebot TRNS e.V. in Zukunft positiv aufnimmt und unterstützt.

## Wichtige Daten in Kurzform:

- 11.06.1999** Gründung der „Arbeitsgruppe Richtlinien“ in Hildesheim
- 14.07.2005** Vorstellung der TRNS 1 auf dem DSV Verbandstag in Münster
- 07.07.2006** Erste Sitzung des TRNS in neuer Besetzung in Bremen mit Jürgen Althoff, Leonhard Engel, Michael Hermes, Michael Römer und Harry Teuber nach dem Ausscheiden von Silke Henneicke und dem Tod von Reiner Pröll
- 29.08.2013** 98. Sitzung in Hamburg und Vorstellung der TRNS 2 vor Branchenvertretern und der Presse
- 02.12.2013** 100. Sitzung in Münster, offizielle Verabschiedung von Michael Römer, erste Sitzung mit Björn Kleinlogel
- 17.12.2014** Gründung des TRNS e.V. in Quakenbrück

# AGGREGATIONSPHEROMONE VON BETTWANZEN IDENTIFIZIERT

Unlängst haben Wissenschaftler der Simon Fraser Universität in British Columbia, Kanada, nach zäher und langwieriger Suche das Rätsel der Aggregationspheromone von Bettwanzen gelöst. Sie fanden heraus, dass ein komplexes Gemisch aus fünf flüchtigen Molekülen und einem sechsten schwer-flüchtigen Molekül für das Aggregationsverhalten verantwortlich ist. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Substanzen:

- 5 flüchtige Pheromon-Komponenten
  - Dimethyldisulfid
  - Dimethyltrisulfid
  - (E)-2-Hexenal
  - (E)-2-Octenal
  - 2-Hexanon
- 1 schwer-flüchtige Pheromon-Komponente
  - Histamin

Die fünf flüchtigen Komponenten dienen der Anlockung der Bettwanzen (*attractant*), die schwer-flüchtige sechste Komponente dient als Kontaktpheromon dem Verweilen der Bettwanzen an Ort und Stelle im Versteck (*arrestant*).

Erfolgreich verlaufene Freilandtests mit einem künstlichen Pheromongemisch geben Anlass zu der Hoffnung, dass gegen Ende des Jahres ein vielversprechendes Produkt zum Monitoring von Bettwanzen aller Stadien am Markt angeboten werden könnte.

Gries, R., Britton, R., Holmes, M., Zhai, H., Draper, J. and Gries, G. (2014), Bed Bug Aggregation Pheromone Finally Identified. *Angewandte Chemie, Internationale Edition* 54: 1135–1138. doi: 10.1002/anie.201409890.





# Tropische synanthrope Spinne reist mit Container nach Deutschland



*Nesticodes rufipes*  
(Theridiidae, Haubennetz-  
oder Kugelbauchspinnen)

UDO SELLENSCHLO

Die Spinnen fielen im Hamburger Hafen während einer Inspektion durch ihre große Anzahl auf. Die Frage, die sich zuerst stellte: sind die Tiere giftig und können sie die Entlader schädigen (Biss kann eventuell Fieber oder Herzrasen auslösen). Der Container aus Nigeria erreichte Ende November während einer Kälteperiode Hamburg, eine Vermehrung der Tiere im Freiland konnte somit ausgeschlossen werden.

Vorderteil (Kopf und Brust sind verschmolzen) und Beine waren rotbraun, der Hinterleib war dunkelgrau und besaß helle Flecken (siehe Abb.). Die Gesamtlänge des Rumpfes betrug 6mm, bei dem untersuchten Tier handelte es sich um ein ausgewachsenes Weibchen der Art *Nesticodes rufipes* (Rotbeinige Haubennetzspinne).

Die Art gehört zur Familie der Kugelbauchspinnen, zu denen auch die giftigen Schwarzen Witwen zählen. Diese sind jedoch auffällig mit roten Flecken gekennzeichnet und oft auch angriffslustig. Die Rotbeinige Haubennetzspinne ist zirkumtropisch verbreitet, in den USA kommt sie hauptsächlich in und um Häuser herum vor, sie liebt besonders dunkle Ecken. Der untersuchte Container muss in Nigeria eine Zeit lang offen gewesen sein, anders kann man sich die Vielzahl der Tiere nicht erklären.

Dies war nicht die einzige Einschleppung nach Deutschland. Im Jahre 2010 wurden erstmals Tiere in Terrarien für Heimchenezuchten festgestellt, die dann mit dem Versand weiter transportiert worden sind. In den Heimchenezuchten hat sich die Art etabliert. In einem anderen Fall ließ sich ein Ameisenfan Tiere der Gattung *Crematogaster* aus Afrika schicken. Die Tiere kamen in einem Kartonnest und mit Ihnen auch die Rotbeinige Haubennetzspinne. Viele Einschleppungsfälle dürften jedoch unentdeckt geblieben sein. In geheizten Räumen kann die Spinne sich festsetzen, nach einer Akklimatisierung muss mit einer aktiven Ausbreitung gerechnet werden. Ähnlich war es mit der Zitterspinne in Deutschland, die sich erfolgreich bei uns ausgebreitet hat.

# Hausameisen: Oft nur ein Indiz für Baumängel!

/// ALFRED BUSCHINGER

Viele „Ratgeber“ empfehlen gegen Ameisenbefall diverse Hausmittel, die jedoch kaum, oder allenfalls sehr kurzfristig wirksam sind. Handelsübliche Präparate zur Vertreibung oder Bekämpfung von Ameisen erweisen sich nicht selten als wirkungslos, und selbst bei Einsatz eines Schädlingsbekämpfers kommen die Ameisen häufig nach einigen Monaten oder im folgenden Jahr wieder. Unsere Erfahrungen haben gezeigt, dass oft vorgeschädigte Bausubstanz oder ungeeignete Baustoffe die eigentliche Ursache für Ameisenbefall sind, die durch eine Bekämpfung der Ameisen nicht beseitigt werden kann.

In einem Forum „Probleme mit Ameisen – Beratung“ der Deutschen Ameisenschutzwerke e.V. (DASW) <http://ameisenschutzwerke.de/forum/viewforum.php?f=23> wurden zwischen 2006 und 2014 über 400 Bestimmungen eingesandter Ameisen durchgeführt; hinzu kamen allein beim Autor dieses Artikels weitere rund 430 Bestimmungen und Beratungen per e-mail. Die folgenden Ausführungen beruhen im Wesentlichen auf den Erfahrungen aus dieser Aktion.

**Die wichtigste Vorarbeit** bei einem Ameisenbefall ist die sorgfältige Bestimmung der jeweiligen Art. Da dies nicht einfach ist, sollte man zunächst Bilder der hier behandelten häufigsten Arten im Internet ansehen, und mit einer guten Lupe mit den zu bekämpfenden Ameisen vergleichen. Zahlreiche Befallsbeschreibungen wurden auf der oben genannten Webseite der DASW gesammelt und können zu Rate gezogen werden.

Unter den rund 115 Ameisenarten in Deutschland sind es nur etwa fünf bis sechs, die regelmäßig im Haus lästig werden. Hinzu kommen einige weitere, die nur gelegentlich auftreten und die eher selten für gravierende Schäden verantwortlich gemacht werden.

Die hier behandelten Arten gehören zu drei Unterfamilien (von weltweit 21), den Knotenameisen (Myrmicinae), den Schuppenameisen (Formicinae) und den Drüsenameisen (Dolichoderinae).

Knotenameisen haben zwischen dem Brustabschnitt (mit den Beinen und, bei schwärmenden Geschlechtstieren ggf. Flügeln) und dem rundlichen Hinterleib zwei deutlich abgesetzte, schmale, oft kugelige Verbindungsglieder, das Hinterleibsstielchen. Zudem sind sie mit einem Wehrstachel ausgestattet, mit dem sie stechen und dem Wespengift ähnliche Gifte in die Haut injizieren können. Die Schuppenameisen haben an dieser Stelle nur ein Stielchenglied, das breit schuppenartig aufrecht steht. Sie haben keinen Stachel, geben am Hinterende jedoch Ameisensäure ab, die abgespritzt bzw. in Bisswunden eingebracht wird. Drüsenameisen haben ebenfalls ein eingliedriges Stielchen und keinen Stachel.

Ameisen sind langlebig; insbesondere die Königinnen können 10 bis 20 und mehr Jahre überleben, und mit ihnen das zugehörige Volk. Sehr kurzlebig (wenige Monate) sind nur die Königinnen der Pharaoameise, doch enthalten ihre Völker zahlreiche Königinnen, die auch immer wieder nachgezogen und im Nest begattet werden, so dass die Kolonien potentiell unsterblich sind.

Die **Pharaoameise** (*Monomorium pharaonis*, Knotenameisen) ist die gefürchtetste, aber inzwischen nicht mehr häufig gemeldete Art. Sie ist zugleich die am schwersten zu bekämpfende Ameise: Meist sind größere Gebäudekomplexe befallen, mit oft zahlreichen Mietern bzw. Besitzern, gelegentlich mit einem Lebensmittel-Betrieb (Gaststätte, Bäckerei o. dgl.) im Gebäude, oder es handelt sich gleich um Lebensmittel verarbeitende Betriebe. Befall in Krankenhäusern wird in jüngerer Zeit kaum noch gemeldet.

Die gelb-braun gefärbten Arbeiterinnen sind winzig, aber zahlreich. Fast immer sind einige der viel größeren, dunkel gefärbten Königinnen zusammen mit Arbeiterinnen auf den Laufwegen unterwegs (Abb. 1).

Abb. 1 Pharaoameisen, Königinnen und Arbeiterinnen (Foto A. Buschinger)



Bekämpfungserfolge werden durch systematische Beköderung über mehrere Monate erzielt. Selbsthilfe ist fast immer erfolglos; mit der Bekämpfung dieser Ameise tropischen Ursprungs muss ein erfahrenes Unternehmen beauftragt werden.

**Wichtig:** Die Bekämpfung sollte in der kalten Jahreszeit erfolgen, da die Ameisen sich dann in die dauernd warmen Gebäudeteile zurückziehen. Im Sommer leben sie auch in Dachböden, warmen Nebenräumen und sogar im Freien! Die Völker sind sehr mobil. Sie ziehen rasch in Bereiche um, in denen sie passende Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen vorfinden. Weiterhin muss sichergestellt werden, dass alle Räume beködert werden können. Manche Wohnungsinhaber lehnen das ab.

Schließlich muss die Herkunft des Befalls abgeklärt werden: Die Königinnen fliegen nicht. Zuwanderung über Fernheizkanäle etc. ist möglich, vor allem aber (wiederholte!) Einschleppung mit Lebensmitteln, Tierfutter, Bügelwäsche aus befallenen Betrieben, Umzugsgut.

**Die Braune Wegameise** (*Lasius brunneus*, Schuppenameisen) wird mit weitem Abstand am häufigsten als Schadameise im Haus gemeldet. Sie ist als einheimische Art bei uns in Wäldern, Parks und Gärten häufig, wo sie v.a. in morschem Holz nistet, legt aber Nester auch in Gebäuden an. Die Arbeiterinnen suchen nur selten im Haus nach Futter, vor allem im zeitigen Frühjahr. Sie frugieren bevorzugt an Bäumen mit Blattläusen und Beuteinsekten. Ihre Wege sind kaum zu entdecken; sie verlaufen fast gänzlich unterirdisch oder zumindest verdeckt. Die geflügelten jungen Königinnen und Männchen tauchen häufig im Frühsommer innerhalb des Hauses auf, eine Besonderheit gerade dieser Ameisenart! Zur momentanen Abhilfe ist ein Staubsauger am besten geeignet (Abb. 2, 3, 4).



**Abb. 2** *Lasius brunneus* Arbeiterin (Foto April Nobile - www.AntWeb.org)**Abb. 5** Eine Rossameisen-Art (*Camponotus* sp.), kleine und große Arbeiterinnen, (Foto A. Buschinger)**Abb. 3** *Lasius brunneus* Abraum aus der Wand einer befallenen Holzhütte (Foto A. Buschinger)**Abb. 4** *Lasius brunneus* Nistgelegenheit im morschen Dach einer Holzhütte (Foto A. Buschinger)

Die Bekämpfung der Art ist schwierig: An viele handelsübliche Fraßgifte geht sie nicht, oder nur zeitweilig im Jahreszyklus. Ursache für ihre Ansiedlung sind von außen zugängliche, geeignete Materialien (Isolierungen, auch z.B. Styropor, Kokosfaser, Kork, Spanplatten, morsches Holz) in Verbindung mit etwas Feuchtigkeit. Leider vergreift sich *L. brunneus* auch, von "weicherem" Isoliermaterial ausgehend, an tragenden Holzteilen, die so zerlöchert werden können, dass Bruchgefahr besteht. Ein Nest kann sich über etliche Quadratmeter und mehrere Räume (Fußböden, Wände) erstrecken und mehrere „Nestzentren“ umfassen. Bedenklich ist, dass auch in neueren Gebäuden, etwa in Holzständer-Bauweise, manche Isoliermaterialien von den Ameisen ausgeräumt werden können.

Zur Bekämpfung werden Köder mit den Wirkstoffen Fipronil oder Spinosad empfohlen. Besonders auf höhere Wirkstoffkonzentration achten; 0,8 g/kg gelten als brauchbar.

**Wichtig:** Eine reine Bekämpfung verschiebt das Problem nur! Selbst bei erfolgreicher Vernichtung des Volkes würde eine weiter bestehende Nistgelegenheit sehr bald von einem neuen Volk entdeckt und besiedelt. **Befall durch diese Ameisen ist ein Indiz für Bauschäden/ Baufehler, die nicht von den Ameisen selbst verursacht werden!**

**Die Zweifarbigte Wegameise** (*Lasius emarginatus*, Schuppenameisen) ist eine ebenfalls weit verbreitete, Wärme liebende Art, die als ursprünglicher Bewohner natürlicher Felswände auch im Mauerwerk von Gebäuden anzutreffen ist. Nester befinden sich z. B. unter losem Putz oder in Mörtelfugen, jedoch auch in morschem Holz. Für *L. emarginatus* gilt im Prinzip dasselbe wie für *L. brunneus*: **Befall im/am Haus ist ein Indiz für Bauschäden bzw. -mängel.**

**Rossameisen** (*Camponotus ligniperdus*, *C. herculeanus*, Schuppenameisen) sind ebenfalls einheimische Waldbewohner, die allein durch ihre Größe (Arbeiterinnen um 1-1,5 cm, Königinnen bis 2 cm) leicht identifizierbar sind (Abb. 5).

Auch sie beziehen ihre Nahrung überwiegend aus dem Freien und legen in verbautem Holz nur Nester an. Im Haus werden foragierende Arbeiterinnen selten angetroffen, doch sind Anhäufungen von Holzmehl an Wänden innen und außen ein Hinweis auf die Tätigkeit der Tiere. Befall kommt vor allem an und in Holzhäusern in Waldnähe vor, wobei auch weitgehend „gesundes“ Holz betroffen sein kann.

Köderverfahren können Abhilfe schaffen, doch gilt auch hier, dass „geeignete“ Nistgelegenheiten immer wieder besiedelt werden. Gelegentlich hilft es, eine durch Vegetation beschattete Hauswand so freizulegen, dass es durch Sonneneinstrahlung in dem Holz zu warm wird. Ist eine besonnte Hauswand befallen, kann eine Beschattung durch Bepflanzung eine für die Tiere ungeeignet niedrige Temperatur schaffen. Je nach Landstrich, Höhenlage und lokalem Klima ist im Einzelfall ein angepasstes Vorgehen zu empfehlen, wobei etwas „Fingerspitzengefühl“ hilfreich ist.

**Rasenameisen** (Gattung *Tetramorium*, Knotenameisen) sind in Mitteleuropa mit mehreren schwer unterscheidbaren Arten vertreten. Normal nisten sie im besonnten Boden, wo sie an Pflanzenwurzeln bestimmte Blattlaus-Verwandte („Wurzelläuse“) betreuen und um Honigtau anbetteln. Die Arbeiterinnen sind klein, braun bis schwarz gefärbt, wirken „kompakt“. Trotz der geringen Größe können sie an weichen Hautstellen empfindlich stechen. Die Königinnen sind vergleichsweise sehr groß, doch tauchen sie praktisch nur während der Schwarmflüge im Sommer gelegentlich an der Oberfläche auf (Abb. 6).

**Abb. 6** *Tetramorium caespitum* Arbeiterin (Foto April Nobile - www.AntWeb.org)

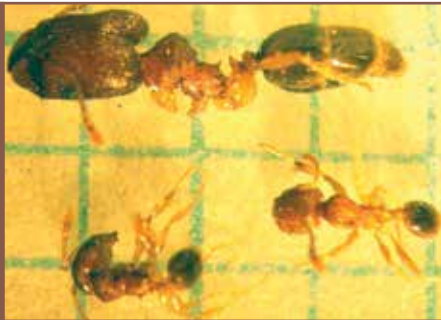
Es gibt einige Meldungen von Rasenameisen im Haus. Manchmal sind es Tiere, die z. B. aus dem Garten in den Hausflur kommen um sich dort an Futterresten von Haustieren zu beköstigen. Doch wird auch Befall in höher gelegenen Stockwerken beobachtet. Nester in Blumenkästen auf Balkon oder Terrasse kommen vor. Sie sind zu lokalisieren, wenn man z.B. Tropfen von Honigwasser anbietet und beobachtet, wohin die Ameisen laufen, nachdem sie an diesen Tropfen getrunken haben.

Hier sind Köderverfahren zu empfehlen, wobei man zuvor mit giftfreien Ködern die jeweilige Vorliebe der Tiere austesten sollte. Sie wechselt auch mit der Jahreszeit!

**Großkopameisen** sind Arten einer riesigen Verwandtschaftsgruppe (Gattung *Pheidole*, Knotenameisen) mit hauptsächlich tropischer und subtropischer Verbreitung. Keine der Arten ist in Deutschland heimisch; die nächsten Vorkommen einer *Pheidole*-Art (*P. pallidula*) findet sich in der Südschweiz und in Südtirol. Sie wird gelegentlich nach Deutschland eingeschleppt, wahrscheinlich mit Topfpflanzen, und wurde auch wenige Male als Hausameise angetroffen.

Charakteristisch sind die sehr deutlichen Größenunterschiede innerhalb der Arbeiterkaste: Neben unauffällig kleinen Normalarbeiterinnen gehört zu einer Kolonie stets ein geringer Prozentsatz von „Soldaten“ mit sehr großen Köpfen (Abb. 7). Anködern v. a. mit eiweißhaltigem Futter lockt beide Formen nebeneinander hervor.

**Abb. 7** *Pheidole parva*, großköpfiger Soldat hier ist aber nur ein Tier!!!!, auf mm-Papier (Foto A. Buschinger)



Mehrere schwer unterscheidbare Arten werden gelegentlich mit Bonsai- und anderen Topfpflanzen in Gärtnereien, Baumärkten usw. verkauft. Sie sind i.d.R. auszutreiben, indem man die Blumentöpfe in Wasser untertaucht.

Da *Pheidole*-Arten auch unter Terrarienfreunden als Heimtiere beliebt sind, werden mehrere oft unbestimmte exotische Arten, im einschlägigen Handel zum Kauf angeboten. Inwieweit ausgebrochene oder freigesetzte Tiere sich bei uns ansiedeln können, muss die Zukunft zeigen.

#### Weitere in Deutschland und Nachbarländern beobachtete Hausameisen

Sie werden hier aufgrund ihres seltenen Auftretens nicht ausführlich besprochen. Wenn ein Befall den oben beschriebenen Arten nicht zuzuordnen ist, kann es hilfreich sein, im Internet speziell nach den im Folgenden genannten Arten zu suchen.

#### Schuppenameisen:

**SCHWARZGRAUE WEGAMEISE (*Lasius niger*):** Einheimisch, „überall“ in Gärten, Straßenpflaster. Kommt gelegentlich zur Futtersuche ins Haus.

**GLÄNZENDSCHWARZE HOLZAMEISE (*Lasius fuliginosus*):** Einheimisch; schwarz, zahlreich mit auffälligen Straßen, Kartonnester gelegentlich in Kellern.

**DIVERSE ROSSAMEISEN (*Camponotus fallax*, *C. truncatus*):** Einheimisch, kleine Völker in Totholz auf Bäumen, selten in morschem, verbautem Holz.

**ALLUAUDS ZWERGAMEISE (*Plagiolepis alluaudi*):** Winzig; gelb, in Gewächshäusern, gelegentlich mit Zimmerpflanzen eingeschleppt (Abb. 8).

**Abb. 8** *Plagiolepis alluaudi*, Königin und Arbeiterinnen, auf Millimeter-Papier (Foto A. Buschinger)



#### Knotenameisen:

**ROTE KNOTENAMEISEN (*Myrmica*, mehrere Arten):** Einheimisch, im Boden, kommen selten auf Futtersuche ins Haus.

**EINGESCHLEPPTER RASENAMEISE (*Tetramorium bicarinatum*):** Tropisch, in Zoos und Bot. Gärten, selten mit Topfpflanzen in Wohnungen eingeschleppt.

**BRAUNROTE BLÜTENAMEISE (*Monomorium floricola*):** Tropisch, winzig, dunkel braun, selten mit Topfpflanzen eingeschleppt.

**DIEBISCHE ZWERGAMEISE (*Solenopsis fugax*):** Einheimisch, winzig, gelb, mit Pharaoameise zu verwechseln. Nester außerhalb des Hauses im Boden, kommt selten zur Nahrungssuche ins Haus.

#### Drüsenameisen (*Dolichoderinae*):

**VIERPUNKTAMEISE (*Dolichoderus quadripunctatus*):** Einheimisch, auffällig gefärbt: Dunkel braunrot mit 4 gelben Flecken auf dem Hinterleib, in Wärmegebieten, in Totholz, selten in morschem Holz am Haus beobachtet (Abb. 9).

**Abb. 9** Die Vierpunkt-Ameise, *Dolichoderus quadripunctatus*, am Futter (Foto A. Buschinger)



#### Allgemein zu beachten:

**a)** Wenn Fraßköder eingesetzt werden sollen, ist es wichtig, zunächst mit giftfreiem Köder zu testen, ob die Ameisen eher an zuckerhaltigen Substanzen interessiert sind (Honig + Wasser ca. 1:1; süßer Fruchtsaft), oder eher an eiweißreichem Material (geeignet: feuchtes Katzenfutter; Thunfisch aus der Dose), oder ob sie fetthaltiges Futter bevorzugen (z. B. dem Katzenfutter Salatöl zusetzen). Wenn der „beliebteste“ Köder gefunden ist, kann dieser dem kommerziell erhältlichen Köderpräparat beigemischt werden.

**b)** Es muss peinlich vermieden werden, vor oder während der Beködierung irgendwelche Vergrämungsmittel oder Insektizide einzusetzen: Die Ameisen sollen den Köder aufnehmen und ins Nest bis zur Brut und evtl. Königin tragen. Das können nur gesunde Ameisen, die nicht bereits durch andere Maßnahmen gestört oder geschädigt sind.

**c)** Die Beködierung muss fortgesetzt werden, bis keine Arbeiterinnen mehr an den Köderdosen auftauchen. Untersuchungen \*) haben gezeigt, dass die Königinnen kaum direkt mit dem von außen eingetragenen Futter versorgt werden. Sie werden vor allem in Zeiten mit starker Eiablage mit Futtersekreten aus Drüsen der Arbeiterinnen ernährt. Da sie auf diese Weise nicht direkt mit dem Gift in Berührung kommen, überleben die Königinnen oft bis zu einem Zeitpunkt, zu dem die meisten Arbeiterinnen bereits abgetötet sind. Erst dann „verhungern“ die Königinnen oder werden mit dem Fraßköder direkt versorgt.

**d)** Die Hausameisen fressen weder Holz noch die diversen Isoliermaterialien. Sie räumen lediglich mit ihren Kiefern die Materialien aus um Hohlräume für ihre Nester zu schaffen, ohne die Substanzen in den Darmtrakt aufzunehmen. Imprägnierungen gegen „Schädlingsbefall“ wirken somit nicht, anders als etwa bei den das Holz fressenden Larven von Hausbock oder Klopfkäfern.

\*) BUSCHINGER, A. & KLOFT, W. 1973: Zur Funktion der Königin im sozialen Nahrungshaushalt der Pharaoameise *Monomorium pharaonis* (L.) (Hym., Formicidae). Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen, Nr. 2306, 34 pp.

**Autor** Prof. Dr. A. Buschinger, Rossberggring 18  
D-64354 Reinheim, e-mail: a-buschinger@t-online.de



# WORKSHOP 2015 - NACHLESE

Vom 2.- 6. Februar 2015 fand der diesjährige Killgerm Workshop in Dahlewitz (bei Berlin), Rain am Lech (bei Augsburg), in Hockenheim (bei Mannheim), in Gladbeck (bei Essen) und in Hamburg statt.

Die Veranstaltung war wie immer (der Workshop findet alle zwei Jahre statt) gut besucht und alle Teilnehmer waren von den Angeboten der Aussteller und der tollen Stimmung begeistert.

Vormittags hatten die Besucher die Gelegenheit sich an den Messeständen der folgenden mitgereisten Aussteller über neue und bewährte Produkte zu informieren:

- **Acotec** (Wolfgang Holocher, Harald Riegsinger)
- **AKS** (Thorsten Hertner)
- **BASF** (Thomas Deuscher)
- **Bayer** (Ulf Kremling)
- **Bell** (Martin Kuffel)
- **Bird Free** (Ian Smith)
- **Killgerm** (Carolin Pfeiffer, Jochen Halle, Michael Becker, Harald Fänger, Alexander Färber, Thomas Zaun, Nicole Friedrichs, Thomas Gaiser)
- **Microsol Biozioda** (Marcus Tensfeldt, Kai Wartenberg, Thore Wendler)
- **Network** (Derek Hurst)
- **PestWest** (Nicole Römer)
- **Rattex** (Rainer und Lukas Bartels)
- **Suterra** (David Parsonon, unterstützt durch Thomas Zaun als Dolmetscher)
- **Syngenta** (Robert Vink, Kai Sievert)
- **Unichem** (Mateja M. Žigon)

Nachmittags bestand für alle die Gelegenheit die Pflanzenschutzsachkunde aufzufrischen. Dies ist wichtig, da durch die Neufassung von §9 Abs.4 Pflanzenschutzgesetz in Deutschland geregelt wird, dass alle Pflanzenschutz-Sachkundigen verpflichtet sind, innerhalb eines Zeitraumes von drei Jahren eine anerkannte Fortbildung wahrzunehmen.

Für Personen, die am 14.02.2012 sachkundig waren, läuft dieser erste Dreijahreszeitraum am 31.12. 2015 ab. Zahlreiche Kollegen haben auf dem Workshop die Gelegenheit zur Fortbildung genutzt und müssen sich jetzt keine Gedanken mehr darüber machen, wo sie bis zum Jahresende die Pflanzenschutzsachkunde verlängern können.

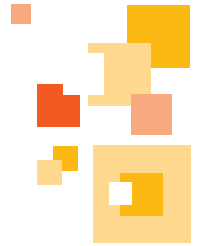
Bei den externen Referenten zur Pflanzenschutzsachkunde möchten wir uns an dieser Stelle für die reibungslose Zusammenarbeit recht herzlich bedanken.

Und keinesfalls vergessen: bis zum 26. Mai 2015 sollten sie unter [www.pflanzenschutz-skn.de](http://www.pflanzenschutz-skn.de) den neuerdings geforderten Sachkundenachweis beantragen. Ansonsten geht die Sachkunde im Pflanzenschutz verloren.





# Dipteren (Zweiflügler) in künstlichen Hohlräumen



Dieter Weber

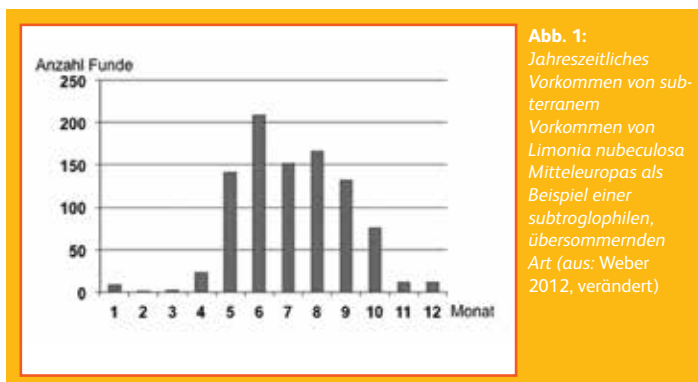
Zumindest die Stechmücke und die Stubenfliege sind jedem bekannt. Tatsächlich handelt es sich bei den Zweiflüglern oder Dipteren mit rund 150.000 Arten in 226 Familien um eine der familien- und artenreichsten Insektenordnungen überhaupt. In Mitteleuropa kommen davon knapp 10.000 Arten vor. Als Ordnung der Insekten besitzen sie 6 Beine. Im Gegensatz zu den meisten Insektenordnungen aber haben sie statt vier nur zwei Flügel. Die beiden Hinterflügel sind zu sogenannten Schwingkölbchen oder Halteren, Gleichgewichtsorganen, umgestaltet.

Künstliche Hohlräume sind vom Menschen gegrabene unterirdische Objekte. Bergwerke sind ein typisches Beispiel. Aber es gibt zahlreiche weitere Arten von künstlichen Hohlräumen, z.B. unterirdische Keller, Militäranlagen, Brunnenstollen, Wassertransporttunnel und unterirdische Wasserbehälter. Künstliche Hohlräume bilden einen besonderen Lebensraum für ausgewählte Dipteren-Arten und werden meist von Höhlenbiologen (Biospeläologen) untersucht.

## Die Biospeläologie unterscheidet vier ökologische Gruppen:

- Die Eutrogloxen werden zwar unterirdisch gefunden, haben aber keinen Bezug zum subterranean Lebensraum. Sie sind nur zufällig und nur in Einzelexemplaren dahin gelangt.
- Subtroglophile Arten dagegen suchen unterirdische Lebensräume gezielt auf, verbringen aber nicht ihr ganzes Leben darin (Abb. 1).
- Eutroglophile Arten bilden stabile unterirdische, aber auch stabile oberirdische Populationen.
- Die mit Sicherheit interessanteste Gruppe sind die eutroglobionten Arten, die ausschließlich und über das ganze Jahr (Abb. 2) unterirdisch vorkommen und oft morphologisch an das subterranean Leben angepasst sind. Eutroglobionte Arten sind sehr selten.

Unter den Stelmücken (Limoniidae) ist die subtroglophile *Limonia nubeculosa* die in unterirdischen Hohlräumen dominierende Art. Man findet sie nur im Sommerhalbjahr, dann aber zu Zehntausenden. Durch den Lichtstrahl aufgeweckt, fliegen alle Tiere, die immerhin eine Flügelspannweite von 30 mm erreichen, umher und haben schon manche Exkursion unterbrochen.



Unter den Wintermücken (Trichoceridae), erkennbar an der verkürzten und gebogenen Analaders des Flügels, gibt es mehrere Arten, die, im Widerspruch zu ihrem Namen, nicht nur im Winter, sondern das ganze Jahr unterirdisch gefunden werden und daher als eutroglophil gelten.

Die Pilzmücken (Mycetophilidae und andere) sind die Familie mit den meisten unterirdisch gefundenen Arten. Neben vielen eutroglophen Arten, gibt es Arten, die in Subterraneanbiotopen übersommern; andere überwintern, und wieder andere verbringen den gesamten Lebenszyklus darin. Besonders erwähnt werden soll die gut erforschte *Speolepta leptogaster*, die im Jahre 2013 zum Höhlentier des Jahres gekrönt wurde (<http://www.hoehlentier.de/>). An Stollenwänden gefundene Dipterenlarven (Abb. 2) und -puppen, die sich morphologisch nicht bestimmen lassen, konnten über DNA-Barcoding dieser Art zugeordnet werden. Es handelt sich um eine der wenigen Arten, bei denen eine subterranean Besiedlung über den gesamten Lebenszyklus nicht nur vermutet wird, sondern auch nachgewiesen ist.



Interessant sind auch die Trauermücken (Sciaridae), von denen einige Arten regelmäßig Subterraneanbiotope besiedeln. Ein interessantes Beispiel ist *Epidapus atomarius*. Bei dieser Art haben sich die weiblichen Tiere gut an das Höhlenleben angepasst: Würden sie im Dunkeln fliegen ohne etwas zu sehen, dann würden sie sich den Kopf anrennen. Deshalb fliegen sie auch nicht. Und weil sie nicht fliegen, haben sie die Flügel vollständig zurückgebildet. Man kann sie kaum als Mücken erkennen. Die Männchen dagegen haben voll ausgebildete Flügel. Man geht davon aus, dass sie diese brauchen, um die Weibchen zum Begatten aufsuchen zu können – und dann müssen sie eben in Kauf nehmen, oberirdisch (epigäisch), sich gelegentlich den Kopf anzurennen. Obwohl so stark an das Höhlenleben angepasst, findet man die Art auch oft epigäisch, sodass sie nur als eutroglophil gelten kann.

Stechmücken überwintern oft in großer Zahl unterirdisch. Mit Abstand am häufigsten findet man die Gemeine Stechmücke *Culex pipiens*. Aber auch andere Arten kommen vor öhlenbewohnende (cavernicole).

Auch unter den Fliegen gibt es zahlreiche cavernicole Arten. Allerdings lassen alle keine morphologischen Anpassungen erkennen. Drei Fliegen-Familien dominieren subterranean Biotope.

- Die Buckelfliegen (Phoridae) sind in Höhlen häufig. Einige Arten sind eutroglophil.
- Die Dungfliegen (Abb. 4), erkennbar an dem verdickten oberen Hinterfußglied, haben sogar eine eutroglobionte Art hervor gebracht. Von 811 gefundenen Exemplaren von *Terrilimosina racovitzai* stammen 806 aus unterirdischen Biotopen. Warum sich darin wiederum das Vorkommen fast ausschließlich auf künstliche Hohlräume beschränkt, während sie in Naturhöhlen kaum gefunden wird, ist ungeklärt.

Abb. 4: Sphaeroceride an der Wand eines Bergwerks (Foto: Harbusch)



- Auch die Scheufliegen, mit bis zu 10 mm Länge mit die größten Fliegen in unterirdischen Biotopen, haben eutroglobionte Arten hervorgebracht: *Heteromyza atricornis* und *Oecothea praecox* wurden bisher nur unterirdisch gefunden.

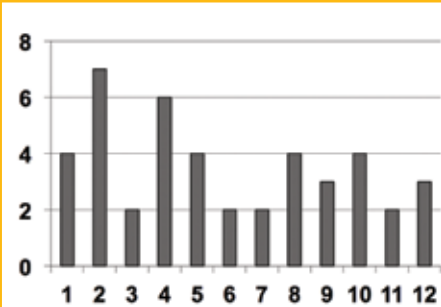


Abb. 5: Jahreszeitliches Vorkommen von subterranean Vorkommen von *Terrilimosina racovitzai* Mitteleuropas als Beispiel einer eutroglobionten Art (aus: Weber 2012, verändert)

Betrachten wir einige der Biotopgruppen genauer: Brunnenstollen sind Stollen, die in Richtung einer Quelle gegraben wurden, um den Abfluss des Wassers zu erleichtern. Sie sind meist eben und ihr Grundriss ist oft ein einfacher Schlauch. Da sie von Menschen gegraben sind, sind sie meist mannshoch und mannsbreit. Sie sind daher leicht zu besammeln und eignen sich besonders für Statistiken. Eutrogloxe Arten wird man vor allem im Eingangsbereich der Objekte finden. Überwinterer, die Schutz vor Frost suchen, wird man ganz am Eingang nicht finden, jedoch gleich zu Beginn der frostfreien Bereiche. Troglobionten dagegen lassen sich im gesamten Höhlenbereich finden, sofern Nahrung vorhanden ist.

Wassertransporttunnel wurden angelegt, um Wasser von der einen Seite eines Berges zur anderen zu transportieren. Sie haben mindestens zwei Eingänge. Durch beide können Tiere eindringen, wobei eutrogloxe und subtroglophile Arten auf der windzugewandten Seite weiter in die Tunnel eindringen.

Abb. 6: Ansaugen von Zweiflüglern mittels Exhaustor ist eine Möglichkeit, diese Tiere zu erbeuten (Foto: Harbusch)



Abb. 7: Eine Treppe führt in einen unterirdischen, heute nicht mehr genutzten Wasserbehälter (Foto: Harbusch).



Unterirdische Wasserbehälter sind meist nicht völlig mit Wasser gefüllt. Oft sind sie auch aufgelassen. Sie sind meist kurz. Daher eignen sie sich vor allem für Überwinterer und Übersommerer. Nur selten findet man eutroglobionte Arten darin.

#### Literatur

**PLASSMANN, E. & WEBER, D. (1988):**

Die Pilzmückenfauna des Brunnenstollens (6612/18) bei Tippstadt/ Pfälzerwald Pfälzer Heimat, 39(3): 137 - 139, Speyer

**WEBER, D. (1989):**

Die Dipterenfauna des Brunnenstollens (6612/18) bei Trippstadt/ Pfälzerwald: Tipulidae, Limoniidae, Psychodidae, Culicidae, Chironomidae, Ceratopogonidae, Cecidomyiidae Pfälzer Heimat, Jg.1989(2): 80 - 82, Speyer a. Rh.

**WEBER, D. (1989):**

Die Dipterenfauna des Brunnenstollens (6612/18) bei Trippstadt/ Pfälzerwald: Empididae, Lonchopteridae, Heleomyzidae, Sphaeroceridae Pfälzer Heimat, Jg.1989(2): 83 - 84, Speyer a. Rh.

**Weber, D. (2012):**

Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes Rheinland-Pfalz/Saarland, 5. Teil – Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, 36: 2367 S., München.

**Weber D. (Hrsg) (2013):**

Die Höhlenfauna Luxemburgs — Ferrantia 69, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg, 408 p. + CD-ROM

#### Autor

Dieter Weber  
Musée national d'histoire naturelle  
25, rue Münster  
L-2160 Luxembourg

Postanschrift:  
Kirchgasse 124  
67454 Haßloch  
Deutschland





# Ausbildung Bettwanzenspürhund

Durch eine freundliche Mail von Herrn Dr. Fänger sind wir, das sind Katja Beier und Dirk Schlaap, Betreiber des Spezial Hunde Dienstes, auf die Idee gebracht worden, uns mit dem Thema Ausbildung von Bettwanzenspürhunden zu beschäftigen. Nach einigen Recherchen und Überlegungen haben wir uns nun entschlossen, diese Ausbildungssparte in unser Angebot mit aufzunehmen. Unsere eigenen Hunde sind in den Bereichen Rettungshunde und Sprengstoffspürhunde ausgebildet und durch Behörden geprüft. Weiter Informationen über uns finden Sie unter [http://www.spezialhunedienst-nrw.de](http://www.spezialhundedienst-nrw.de).

Die Ausbildung zum Bettwanzenspürhund ist ähnlich der eines Sprengstoffspürhundes aufgebaut.

## Als erstes stellt sich die Frage: welcher Hund ist für diese Ausbildung geeignet?

Es ist grundsätzlich erst mal jeder Hund und jede Rasse, egal ob Mischling oder Rassehund, geeignet. Er sollte, da es sich um eine zeitintensive Ausbildung handelt, aber über folgende Wesenseigenschaften verfügen. Er sollte zu Beginn der Ausbildung nicht älter als 3 Jahre sein und über eine gute Gesundheit verfügen. Ein belastbarer Spiel- und Beutetrieb ist die Grundlage für längere intensive Suchen. Wobei zu beachten ist, dass je nach klimatischen Bedingungen eine Suche max. 5 bis 20 Minuten dauern kann, worauf dann eine ausgedehnte Pause zwingend erforderlich ist. Ein unbefangenes und konfliktfreies Sozialverhalten ist Bedingung für den Aufenthalt in der Öffentlichkeit. Der Hund soll resistent gegen alle nur erdenklichen Umweltreize sein und sich sicher auf verschiedenen Untergründen bewegen. Sein Wesen muss selbstsicher und ausgeglichen sein.

## Welche Anforderungen bzw. Voraussetzungen werden an den Hundeführer gestellt?

Die grundlegenden Voraussetzungen sind Geduld und Ausdauer, sowie die Liebe zum Tier. Ein ausgeglichener, aber konsequenter und disziplinierter Umgang mit dem Tier erleichtert die Ausbildung ungemein. Der Hundeführer muss seinen Hund sehr gut kennen, um aus seinem Verhalten die nötigen Rückschlüsse ziehen zu können. In schwierigen Situationen muss er in der Lage sein, seinen Hund zur Höchstleistung zu motivieren. Grenzenloses Vertrauen in seinen Hund zu haben und die Fähigkeit, aus Mensch und Hund ein eingespieltes Team zu bilden, ist eine der schwierigsten Anforderungen an den Hundeführer.

## Aufbau und Dauer der Ausbildung eines Bettwanzenspürhundes

Die Ausbildung erfolgt unter Ausnutzung der natürlichen Motivation des Hundes sowie der positiven Verstärkung des bei der Ausbildung gezeigten und gewünschten Verhaltens. Druck oder gar Zwang sind hier völlig fehl am Platz, da wir zum Ende der Ausbildung ja einen selbständigen und auf völlig freiwilliger Basis arbeitenden Hund haben möchten. Zu Beginn der Ausbildung steht die Konditionierung des Hundes auf den Geruch der Bettwanzen. Dieses geschieht in der Regel spielerisch, aber auch hier gilt „Ohne Gehorsam geht es nicht“. Nachdem der Hund den Geruch kennt und auch gelernt hat, dass er nach dem Geruch suchen muss, um an seine Belohnung (wir bevorzugen hier das Spielen) zu kommen, erfolgt das Trainieren des Anzeigeverhaltens. Hierbei wird zwischen aktiver und passiver Anzeige unterschieden. Bei der aktiven Anzeige kratzt und scharrt der Hund an der Stelle, von wo der meiste Geruch kommt. Bei der passiven Anzeige zeigt der Hund durch sein Verhalten (Sitz oder Platz und Schauen auf die Stelle; wo der meiste Geruch entweicht) an, wo er etwas gefunden hat. Bei der Entscheidung, ob passive oder aktive Anzeige, ist grundsätzlich zu berücksichtigen, wie temperamentvoll ein Hund anzeigt. Die Ausbildung eines Bettwanzenspürhundes dauert ca. 9 bis 15 Monate. Hier kommt es auf die Veranlagung des Hundes sowie die Intensität des Trainings an. Zum Ende der Ausbildung sollte eine Prüfung stehen, welche durch eine unabhängige Prüfungskommission abgenommen wird.

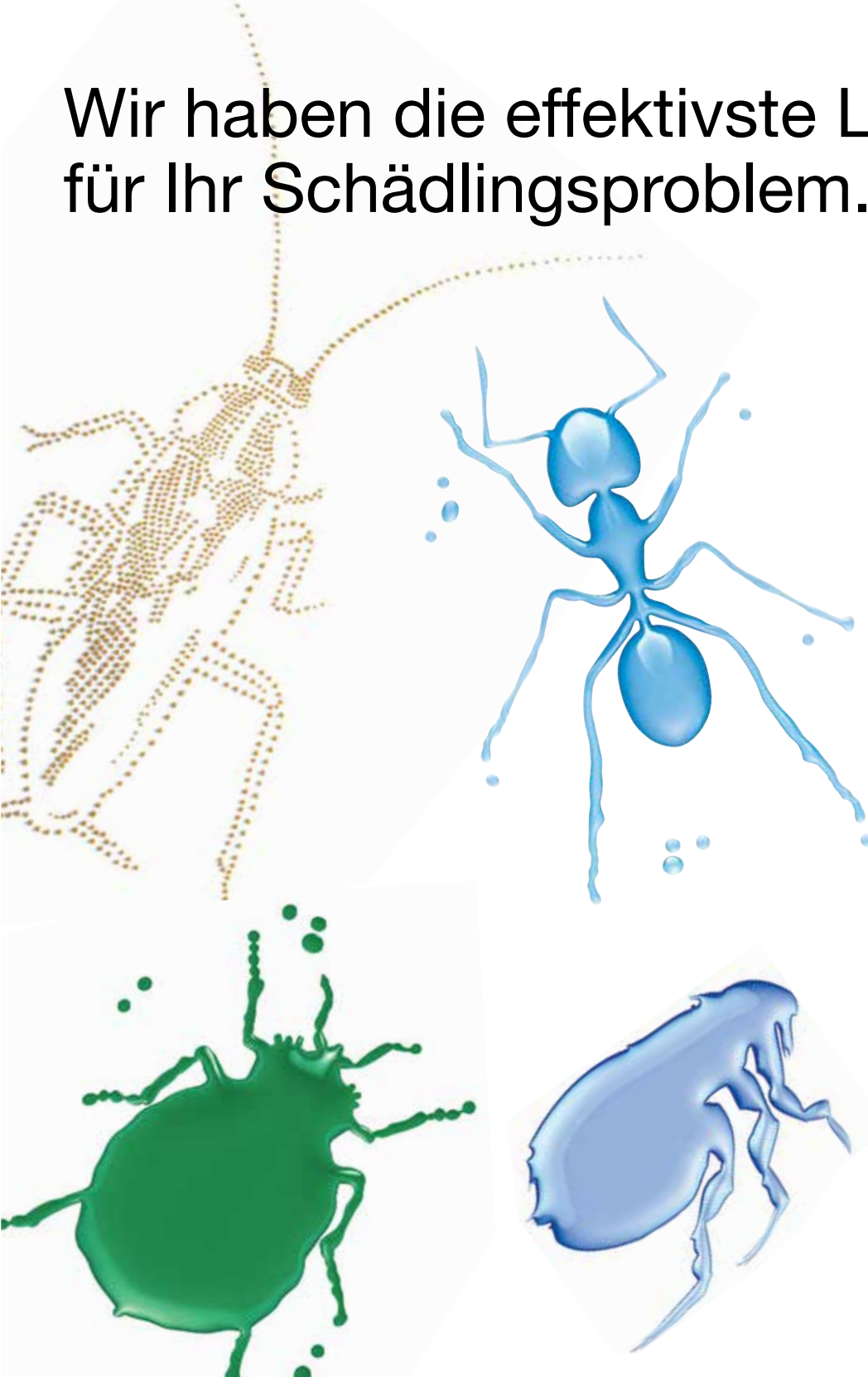
## Vorgehen

Wir bilden grundsätzlich nur Teams aus, das bedeutet Hundeführer mit eigenem Hund. Die Kosten für die Ausbildung belaufen sich auf 75,00 Euro zzgl. MwSt. pro Ausbildungsstunde wenn sie in unserem Unternehmen stattfindet. Bei einer Ausbildung am Wohnort des Hundeführers kommt noch, nach Absprache, eine Fahrtkostenpauschale hinzu. Wir rechnen für diese Ausbildung mit ca. 30 - 50 Ausbildungsstunden. Ausgebildete Hunde verkaufen wir nicht.

Ab Herbst dieses Jahres haben wir auch einen eigenen ausgebildeten Bettwanzenspürhund und bieten ab dann selbstverständlich auch diese Dienstleistung an.



# Wir haben die effektivste Lösung für Ihr Schädlingsproblem.



**GoliathGel**

Die schnellste und günstigste Bekämpfung von Schaben.

**FENDONA**

Die erste Wahl für Sprühbehandlungen. Ein herausragendes Residual Insektizid mit schneller knock – down Wirkung.

**Mythic**

Die neue Bekämpfung gegen insektizidresistente Bettwanzen.

**fourmidor**

Hochwirksamer Köder für eine gründliche Bekämpfung von Ameisenkolonien.

## BASF Pest Control Solutions

Wir bieten Ihnen die effektivste Lösung für Ihr konkretes Schädlingsproblem. Unsere große Auswahl an Produkten mit sofortiger und lang anhaltender Wirkung bietet Ihnen die ideale Lösung für jede Situation. Damit haben wir stets die beste Produktauswahl für Sie.

**Effektive und effiziente Lösungen für Ihre Schädlingsprobleme.**

**BASF**

The Chemical Company

[www.pestcontrol.basf.de](http://www.pestcontrol.basf.de)

BASF Pest Control Solutions, BASF SE, 67117 Limburgerhof, Deutschland, Tel.: 01805 – 11 56 56.

Goliath® Gel und Fourmidor® enthalten den Wirkstoff Fipronil. Fendona® beinhaltet den Wirkstoff Alpha-cypermethrin. Mythic® beinhaltet den Wirkstoff Chlorfenapyr. Goliath®, Fourmidor®, Fendona® und Mythic® sind eingetragene Marken von BASF. Biozide sicher verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformation lesen.

# Elektronische Vorschaltgeräte in UV-Insektenvernichtern

Nicole Roemer (Pest West Electronics Ltd.)

**Als verantwortungsbewusster Hersteller von UV-Insektenvernichtern ist PestWest Electronics Ltd. den Anforderungen des Einzelhandels sowie der Lebens- und Verpackungsindustrie für energieeffiziente Geräte nachgekommen.**

Bei der Konstruktion der neuesten Generation von elektronischen Fluginsektenvernichtern verwendet PestWest Komponenten, die auf dem aktuellen Stand der energieeffizienten Lichttechnologie sind, wie zum Beispiel:

- hochfrequente elektronische Vorschaltgeräte
- modernste T5-Leuchtstoffröhren

## Wie funktionieren die Röhren?

Die Enden der Röhren enthalten kleine Fadenspulen, die hell leuchten und Elektroden emittieren. Diese Elektronen treffen auf Quecksilberatome im Inneren der Röhre, wodurch Licht emittiert wird. Durch unterschiedliche Beschichtungen der Röhreninnenseite kann Licht unterschiedlichster Farben erzeugt werden. In der Schädlingsbekämpfungindustrie werden ultraviolette Röhren verwendet, da sie Insekten anlocken.

## Wie funktionieren Vorschaltgeräte?

Leuchtstoffröhren können nicht direkt an die 220 Volt Stromversorgung angeschlossen werden, diese würden sich überladen. Durch die Verwendung eines Vorschaltgeräts kann die Stromzufuhr gezielt begrenzt werden, so dass die Röhre nicht beschädigt wird.

## Magnetische Vorschaltgeräte

Bei konventionellen Vorschaltgeräten wird ein mit Kupferdraht umwickelter Eisenkern dazu verwendet, um die Stromversorgung für die Lampen zu reduzieren. Zusätzlich müssen Starter verwendet werden, um einen anfänglichen Zündimpuls zu erzeugen, welcher die Energie liefert, um das Quecksilber in der Röhre zu ionisieren und zur Lichtproduktion anzuregen.

Diese Vorschaltgeräte sind jedoch vergleichsweise ineffizient, da bei der Umwandlung des Stroms sehr viel Energie als Wärme verloren geht. Magnetische Vorschaltgeräte haben außerdem den Nachteil, dass die Röhren mit doppelt so hoher Frequenz flackern als die Ausgangsfrequenz der Netzspannung. Dieses Flackern ist anstrengend für die Augen und kann Kopfschmerzen verursachen. Außerdem beginnt das Vorschaltgerät zu vibrieren und zu brummen. Zudem sind magnetische Vorschaltgeräte recht schwer und erhöhen so das Gewicht der UV-Geräte.

Unter Berufung auf eine Studie welche besagt, dass man mit einem flackernden magnetischem Vorschaltgerät bis zu 3x mehr Fliegen anzieht (Syms & Goodman, 1987), werben einige Hersteller mit dem Argument, dass das Flackern der magnetischen Vorschaltgeräte mehr Fliegen anlocke. Sie versäumen allerdings zu erwähnen, dass in einer anderen Studie kein Unterschied in der Attraktivität zwischen einem flackernden magnetischen Vorschaltgerät und einem hochfrequenz-elektronischen Vorschaltgerät festgestellt werden konnte (Smallegange, 2003).

## Elektronische Vorschaltgeräte

Elektronische Vorschaltgeräte verwenden elektronische Bauteile um den Ausgangsstrom zu reduzieren. Elektronische Vorschaltgeräte übernehmen das Vorheizen der Filamente und die Zündung der Röhre. Weil man keine Starter mehr benötigt, können Schädlingsbekämpfer die Servicezeit und das anfallende Verbrauchsmaterial reduzieren.

Wegen der zahlreichen Vorteile gegenüber herkömmlichen magnetischen Vorschaltgeräten, geht der Trend ganz allgemein in Richtung der Verwendung elektronischer Vorschaltgeräte. Sie sind

leicht, leise und funktionieren auf tiefer Temperatur. Außerdem sind elektronische Vorschaltgeräte effizienter bei der Umwandlung von Energie. Sie sind äußerst zuverlässig und können eine maximale Lebensdauer von bis zu 50.000 Stunden erreichen.

Die Röhren arbeiten zudem auf höherer Frequenz, so dass mehr Quecksilbergas ionisiert, was eine um 10 % höhere Lichtausbeute bei gleichem Energiebedarf bedeutet.

Elektronische Vorschaltgeräte haben in der Regel zusätzlich einen Universaleingang, welcher es erlaubt die Röhren mit unterschiedlicher Netzspannung zu betreiben. Typischerweise sind auch Detektoren zum Erkennen und automatischen Abschalten fehlerhafter oder ausgedienter Röhre integriert.

Darüber hinaus haben elektronische Vorschaltgeräte ein geringeres „Total Harmonic Distortion THD), welches ein Mass dafür ist, wie stark die Verzerrung der eingehenden Stromversorgung ist. Sie haben auch einen niedrigeren Leistungsfaktor, welcher ein Mass dafür ist wie das Vorschaltgerät den eingehenden Strom und die Spannung ausgleicht. Beide Faktoren reduzieren anfallenden Stromverbrauch.

Es gibt also eine Vielzahl guter Gründe für die Verwendung elektronischer Vorschaltgeräte. Deshalb hat PestWest bereits vor einigen Jahren angefangen auf diese Vorschaltgeräte umzustellen.

## T5-Röhren

Die neusten Leuchtstoffröhren, die als T5 Röhren bezeichnet werden, haben nur noch einen Durchmesser von 16mm. Diese Röhren sind speziell zur Verwendung mit elektronischen Vorschaltgeräten konzipiert und haben diverse Vorteilen gegenüber den



älteren und grösseren T8 und T12 Röhren. Aufgrund ihrer geringen Grösse verbrauchen T5-Röhren weniger Glas, was die Entsorgungskosten und die Materialmenge für die bruchgeschützt Ummantelung reduziert.

Weil T5-Röhren schmaler sind, brauchen sie weniger Platz, was die Herstellung schlanker Geräte ermöglicht, z.B. beim neuen Chameleon Vega von PestWest. Das Gerät verwendet 3 x 14W T5 Röhren und kommt im ultraschlanken Design daher. Im Vergleich zu einem Gerät mit ähnlicher UV-Emission (3x 15W T8 Röhren mit magnetischem Vorschaltgerät) verbraucht es aber bis zu 25 % weniger Strom.

Die Energieeinsparung ist beträchtlich, da die Geräte ja nicht nur für einige Stunden arbeiten, sondern Tag und Nacht in Betrieb sind. Das führt zu einer erheblichen jährlichen Energieersparnis:

Die Einsparung an Energiekosten erhöht sich, wenn zahlreiche ältere UV-Geräte mit magnetischem Vorschaltgerät durch neue UV-Geräte mit elektronischem Vorschaltgerät ausgetauscht werden.



Abb.1 Beispiele für magnetische (links) und elektronische Vorschaltgeräte (rechts).

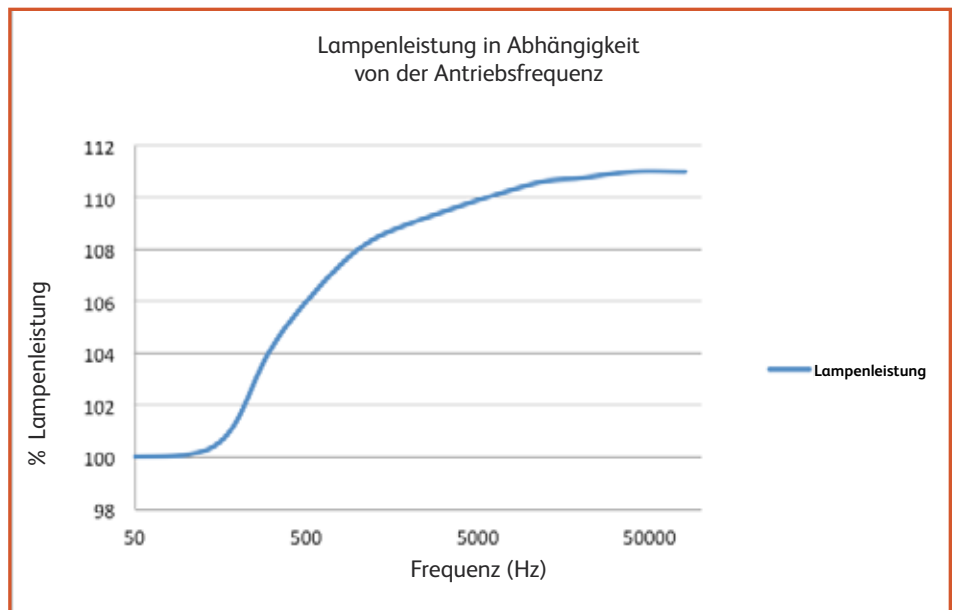


Abb.2 Die Grafik veranschaulicht, dass bei höheren Frequenzen eine höhere Lichtausbeute erzielt wird als bei niedrigen Frequenzen.

	Chameleon Vega	Ausgewähltes Vergleichsgerät	Nemesis Quattro	Ausgewähltes Vergleichsgerät
Röhren	3 x 14 W T5-Röhren	3 x 15 W T8-Röhren	4 x 14 W T5-Röhren	2 x 40 W T12-Röhren
Vorschaltgerät	elektronisch	magnetisch	elektronisch	magnetisch
Stromverbrauch	47 W	65 W	63 W	114 W
(z.B.) jährliche Stromkosten	80 €	115 €	110 €	200 €
Kostendifferenz		+ 35 €		+ 90 €

Abb.3 Elektronische Vorschaltgeräte und moderne T5-Röhren sind im Stromverbrauch deutlich günstiger als magnetische Vorschaltgeräte und ältere T8- und T12-Röhren.





# Strategien zur Vermeidung von Schabenköder-Aversionen

Volker Gutsman

Im vergangenen Jahr gingen einige wissenschaftliche und populärwissenschaftliche Meldungen zum Thema Köderaversion bei Deutschen Schaben durch die Presse. In diesem Artikel werden, nach einem Rückblick auf die Geschichte dieser Phänomene, einer Analyse der Situation in Europa, Lösungsvorschläge zur Vermeidung dieser Verhaltensänderungen bei *Blattella germanica* vorgestellt. Erstveröffentlichung in DpS - Fachzeitschrift für Schädlingsbekämpfung, Beckmann Verlag, Lehrte. Das Gespräch führte Dagmar Rose, DpS.

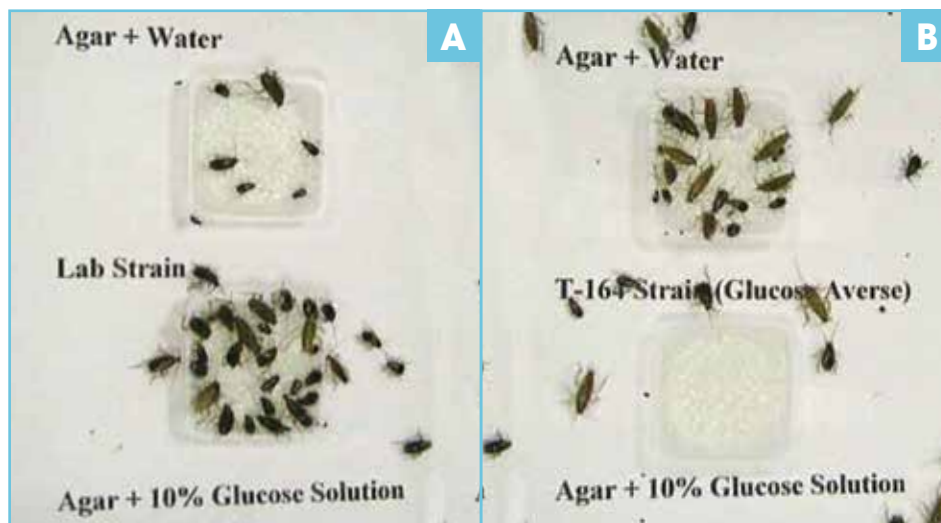


Abb. 1: A) Ein normaler *Blattella germanica* Laborstamm bevorzugt Nahrungsquellen (hier ein Agargel) die Glukose enthalten. B) Der Feldstamm T-164 mit einer genetisch fixierten Aversion gegen Einfachzucker dagegen scheut vor diesem Köder zurück. (Quelle: Dr. Tom Macom, Bayer CropScience LP, USA)

Schon vor fast 25 Jahren wurden die ersten Schabenköder in Gelform auf den Markt gebracht. Auf den Start in den USA folgte rasch eine weltweite Vermarktung. Viele jüngere Schädlingsbekämpfer mögen sogar denken, diese Art der Schabenbekämpfung gibt es schon seit Anbeginn der Zeit. Residuale Oberflächenbehandlung als alleiniges Mittel der Wahl kennen wahrscheinlich nur Profis im reiferen Alter.

## Gele überzeugten schnell

Der zuerst wahrgenommene Nachteil der Schabengelköder, nämlich die im Vergleich zu Spritzbehandlungen langsamere Anfangswirkung (Hydramethylnon, der erste verwendete Wirkstoff war wirklich nicht der schnellste!) wurde dann allerdings rasch akzeptiert – zu vielfältig waren die Vorteile der neuen Bekämpfungsmethode. Die Applikation des Gelköders konnte tagsüber durchgeführt werden, somit waren nächtliche Sprüharbeiten nicht mehr notwendig. Anwendungen waren schneller durchgeführt und sensitive Bereiche mussten nicht mehr abgedeckt werden, überhaupt war aktive Mitarbeit der Kunden nicht mehr so wichtig. Auch konnten bei ordnungsgemäßem

Einsatz Schabenprobleme dauerhaft beseitigt werden – basierend auf der Fähigkeit der Ködergele, mehrfach abtöten zu können. Der primäre Effekt ist natürlich das Abtöten der Insekten, die direkt den Köder aufgenommen haben. Da diese vergifteten Insekten in die Verstecke zurückkehren, dort Kot absetzen und verenden, können auch Stadien die einen kleinen Aktionsradius haben, eliminiert werden. Dieses Phänomen ist auch als Domino-Effekt bekannt.

Nach vielen Jahren im Gebrauch sind einige der Wirkstoffe der ersten Stunde wie Hydramethylnon, Chlorpyrifos und Borsäure nicht mehr auf dem Markt. Heute dominieren Wirkstoffe wie Imidacloprid, Fipronil und Acetamiprid den Markt. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Schabengele die Arbeitsweise von Schädlingsbekämpfern rund um die Welt verändert haben. In Wohnungen, Restaurants oder kritischen Bereichen wie zum Beispiel in der Nahrungsmittelindustrie sind Ködergele das Mittel der Wahl. Durch die hervorragende Wirkung, gepaart mit einfacher, schneller und unterbrechungsfreier Anwendung, haben sich Ködergele gegen Schaben erfolgreich im Markt positioniert.

## Plötzliche Köder-Aversion in den USA

Nach 10 Jahren des intensiven Gebrauchs passierte Ende der Neunziger Jahre etwas Seltsames in den USA. Befälle mit Deutschen Schaben konnten nicht mehr kontrolliert werden. Nach anfänglichen Zweifeln an der Qualität der Behandlung und der eingesetzten Produkte stellte sich aber heraus, dass Anwendung und Mittel einwandfrei gewesen waren! Sofort konzentrierten sich Wissenschaftler auf die Möglichkeit von Wirkstoffresistenzen. Da aber viele Produkte mit unterschiedlichsten Wirkstoffen wie Fipronil, Imidacloprid und Hydramethylnon betroffen waren, konnte auch diese Möglichkeit ausgeschlossen werden. Anfangs waren diese Berichte sporadisch, aber im Laufe der Zeit breitete sich das Phänomen aus, von Puerto Rico, Florida, Texas bis nach New York – was war da los?

## Intensive Ursachenforschung

Hersteller, Universitäten und Schädlingsbekämpfungsfirmen taten sich zusammen, Feldstämme wurden gesammelt und analysiert. Langsam stellte sich heraus, dass das Problem eher im Verhalten der Schaben als in Resistenzen zu suchen war. Genauer gesagt, manche Deutsche Schaben entwickelten wohl eine „Abscheu“ gegenüber bestimmten Inhaltsstoffen der Schabenköder. Zuerst wurden Schabenstämme isoliert, die eine starke Abneigung gegen Einfachzucker wie Glukose zeigten (Abb. 1). Glukose ist normalerweise ein begehrtes Nahrungsmittel für Schaben – und deshalb wurde es in fast alle Köder eingearbeitet. Im Normalfall haben Stämme, die auf eine so energiereiche Kost verzichten, einen Nachteil im Überlebenskampf. Aber wenn, wie in Gelködern, Glukose zusammen (!) mit einem insektiziden Wirkstoff ausgebracht wird, wandelt sich dieser Nachteil plötzlich zum Vorteil: den Vorteil zu überleben statt zu sterben! Die nun überlebenden Schaben vermehrten sich und, da die Köderaversion genetisch verankert ist, konnten sich ganze Feldpopulationen entwickeln, die – sehr zum



Abb. 2: Adulte und Larven der Deutschen Schabe bei der Aufnahme von Maxforce Platin.

Köderaversion aber keine Wirkstoffaversion, Rotation, aber am besten zweidimensional – ganz schön kompliziert. Dr. Gutschmann hat uns daher zum besseren Verständnis einige wichtige Fragen noch einmal gesondert beantwortet.

- *Herr Dr. Gutschmann, in Ihrem Fachbeitrag in dieser Ausgabe von DpS geht es um eine mögliche Aversion der Deutschen Schabe gegen süße Köderbestandteile. Sie stellen hier Strategien zur Vermeidung einer Aversion sehr in den Vordergrund Ihrer Erläuterungen und weniger das neue Produkt, das Sie von März an auf dem Markt anbieten. Warum diese Schwerpunktsetzung?*

Es ist unsere Auffassung, dass es Situationen gibt, in denen ein neues Produkt alleine manche Herausforderungen in der Schädlingsbekämpfung nicht lösen kann. Vielmehr muss ein Umdenken in der Behandlungsstrategie stattfinden. Die hier vorgestellte Strategie bietet der Schädlingsbekämpfungsindustrie die Möglichkeit, pro-aktiv zu handeln und der Entstehung von Resistenzen und erändertem Fraßverhalten bei der Deutschen Schabe vorzubeugen.

- *Als die Süß-Aversion in den USA auftrat, waren unterschiedlichste Wirkstoffe betroffen, Fipronil, Imidacloprid und Hydramethylnon. Ist es diesem Umstand zu verdanken, dass sich Hersteller und andere Beteiligte zusammaten, um dem Phänomen gemeinsam möglichst schnell auf die Spur zu kommen?*

Ja, das kann gut möglich sein. Denn dadurch, dass verschiedene Produkte mit Problemen zu kämpfen hatten, war der

Trugschluss, dass einzelne Hersteller eben einfach auf das falsche Pferd gesetzt haben könnten, natürlich unwahrscheinlicher. Es war eine Hilfe, das Phänomen schneller zu klären.

- *Die Untersuchungen ergaben dann, dass es sich nicht um eine Wirkstoffresistenz, sondern um eine Abneigung gegen bestimmte Inhaltsstoffe der Köder handelte, vor allem Glukose. Später zeigte sich dann, dass auch Fruktose und Polyethylenglykol zu den abgelehnten Inhaltsstoffen gehören können. Aber nur Deutsche Schaben haben diese Abneigung offenbar. Gibt es hierfür Erklärungsansätze?*

Ja, die gibt es durchaus. Deutsche Schaben haben den schnellsten Entwicklungszyklus. Dies fördert die Entstehung von Individuen mit veränderten Verhalten. Hinzu kommt: Deutsche Schaben sind die bei weitem am meisten bekämpfte Schabenart.

- *Haben Sie irgendwelche Hinweise, dass eine Aversion gegen Süßes auch schon einmal in Europa aufgetreten ist?*

Nein, bisher lässt sich kein klarer Fall belegen. Aber man kann grundsätzlich nicht ausschließen, dass auch Europa irgendwann einmal betroffen sein könnte. Daher plädieren wir ja für rechtzeitige Vorbeugung. Und zwar nicht allein durch die Verwendung unseres Produktes, sondern vor allem durch die von uns empfohlene Bekämpfungsstrategie der Rotation.

Verdross der Schädlingsbekämpfer – mit konventionellen Gelen nicht mehr bekämpft werden konnten (siehe auch DpS 6 | 2013).

Interessanterweise konnte im Verlauf der Untersuchungen auch festgestellt werden, dass nicht nur Glukose Aversionen auslösen kann, sondern auch Fruktose und sogar andere oft eingesetzte Inhaltsstoffe wie Polyethylenglykol. Eine gewisse Erleichterung stellte sich ein, da dieses Phänomen wohl auf Deutsche Schaben beschränkt ist, und bisher nicht bei Amerikanischen und Orientalischen Schaben nachweisbar ist.

Herstellerfirmen mit Forschungsaktivitäten reagierten als erstes und optimierten die Köderzusammensetzung ihrer Produkte. So ersetzte Bayer CropScience in den USA Maxforce FC durch Maxforce Select<sup>1</sup>) im Jahr 2004, und die Sorge um Köderaversion war Geschichte.



- *Rotation als Prinzip ist nicht neu. Aber Ihre Rotationsempfehlung beschränkt sich nicht auf Wirkstoffklassen. Ist das das Neue an Ihrer Strategie?*

Ja, richtig. Da ja bei der Süß-Aversion nicht in erster Linie der Wirkstoff, sondern die Inhaltsstoffe der Köder betroffen sind, muss sich auch die Rotation auf den Wirkstoff und auf die Ködermatrix beziehen.

- *In der Beschreibung Ihres Produktes betonen Sie, dass komplexe Kohlenhydrate statt einfacher Kohlenhydrate verarbeitet sind. Warum sind komplexe besser als einfache?*

Komplexe Kohlenhydratquellen bedeuten ein vielfältiges Angebot an verschiedenen Mehrfachzuckern und langkettigen Kohlenhydraten. Diese stellen somit keine einzelne Angriffsmöglichkeit mehr dar. Die bewährten Fraßstimulanzien aus Maxforce Fusion haben wir beibehalten. Wenn man nun unsere Produkte Maxforce Prime und das neue Produkt Maxforce Platin rotiert, rotiert man automatisch Wirkstoff und Matrix und deckt damit sämtliche Anpassungsrisiken bestmöglich ab.

### Bedeutung für Europa

Viele europäische Schädlingsbekämpfer fragen sich, ob diese Situation auch in Europa auftreten könnte oder sogar schon existiert. Bis heute liegen aber keine wissenschaftlich fundierten Hinweise vor, dass sich in Europa Schabenstämme mit veränderten Verhaltensweisen etabliert haben. Verzögerte Köderannahme wurde zwar sporadisch berichtet, aber der Beweis, dass dies auf Köderaversion beruht, steht noch aus.

Über Gründe, warum Köderaversion bisher Europa zu verschonen scheint, kann nur spekuliert werden. Eventuell liegt dies an den in Europa und USA verschiedenen Applikationsweisen. Im Vergleich zu Europa wurden und werden in den USA Ködergele sehr stark überdosiert. Natürlich ist eine geringe Überdosierung generell bei Ködern nicht verkehrt, aber die Erzeugung von großen Mengen an überflüssigen Köderablagerungen, die jahrelang vor Ort vorhanden bleiben, mag an der Entstehung von Köderaversion beteiligt sein.

Es lässt sich also nicht ausschließen, dass Köderaversionen in Europa in der Zukunft ein Problem darstellen. Bayer CropScience ist sicher, dass es besser ist vorzubeugen ... und dazu eine Lösung anzubieten.

### Strategien der Zukunft: Rotation

Die schädlichste Verhaltensweise um Resistenzen zu fördern ist der Gebrauch desselben Insektizids über einen langen Zeitraum. Je länger ein einzelnes Produkt im Gebrauch ist, desto höher ist die statistische Wahrscheinlichkeit, dass Insekten lernen damit umzugehen. Um die Wahrscheinlichkeiten von Resistenzen zu verringern, wurde das Konzept der Rotation erst in der Landwirtschaft und dann auch in der Schädlingsbekämpfung eingeführt.

Leider ist konventionelle Rotation normalerweise auf den Wechsel der Wirkstoffklasse beschränkt.

Bei Kontaktinsektiziden mag dies Sinn machen, aber bei Schabenködern ist dies aus den oben genannten Gründen nicht mehr ausreichend. Die Mutationen und die Verhaltensänderungen betreffen in erster Linie ja nicht den Wirkstoff, sondern die Inhaltsstoffe der Ködermatrices. Das heißt, Rotation bei Schabenködern muss über die Wahl des Wirkstoffes hinausgehen und auch die Ködermatrix mit einbeziehen – nur wenn Wirkstoff und Matrix rotiert werden, können sich Deutsche Schaben nicht an ein Produkt anpassen und lernen dieses zu vermeiden.

### Köderprodukte mit zweidimensionaler Rotation

Maxforce Platin, ein ab März 2015 in Deutschland erhältliches Schabengel, ist eine wertvolle Option für dieses moderne Produktrotationskonzept. Maxforce Platin enthält einen neuen Wirkstoff, Clothianidin, in einer komplett neuen Ködermatrix, welche zusammengesetzt ist aus komplexen Kohlenhydraten (anstatt Einfachzuckern) und pflanzlichen Proteinen (nicht tierische Proteine wie bei so vielen anderen Ködergele). Zusätzlich enthält die Matrix dieselben blauen Kapseln mit Fraßstimulanzen welche schon in Maxforce Fusion zum Einsatz kamen (Abb. 2). Im Wechsel mit z. B. Maxforce Prime erlaubt dieses neue Produkt eine Rotation des Wirkstoffes und der Matrix.

Die zukünftige Wirksamkeit von Ködern gegen *Blattella germanica* kann natürlich nicht garantiert werden, aber Hersteller und Anwender können durch das Konzept der zweidimensionalen Rotation einen wertvollen Beitrag dazu leisten, diese wichtige Produktgruppe noch lange Zeit am Leben zu halten.

**Dr. Volker Gutschmann,**

*Bayer CropScience AG, Monheim*

*Anm.d.Red.: In redaktionellen Texten verzichten*

*wir auf die Angabe von*

*Warenzeichenkennzeichnungen*

*wie z. B. TM, R o. ä. Der Rechtsstatus des*

*jeweiligen Produktes bleibt davon unbeeinflusst.*

*1) Beide Produkte nur in den USA erhältlich*





# Importierte Bohrkäfer der Gattung *Heterobostrychus*

Harald Fänger



**Abb.1** *Heterobostrychus aequalis* (Waterhouse), Männchen. A.) von oben, B.) von der Seite



**Abb.2** *Heterobostrychus brunneus* (Murray), Männchen. A.) von oben, B.) von der Seite



**Abb.3** *Heterobostrychus hamatipennis* Lesne, Männchen. A.) von oben, B.) von der Seite

Die Bohrkäfergattung *Heterobostrychus* Lesne umfasst weltweit insgesamt 6 Spezies, welche vorwiegend in tropischen und subtropischen Regionen Asiens vorkommen. Die Larven sämtlicher Arten entwickeln sich in Holz.

Erwachsene Käfer (Imagines) erreichen eine Körperlänge von 10-15mm. Der Vorderrand des ersten Brustsegments ist verlängert, sodass der Kopf vollständig unter dem ersten Brustsegment verborgen und von oben nicht zu erkennen ist. Die Antenne trägt am Ende eine Keule aus 3 Segmenten.

Drei *Heterobostrychus*-Spezies wurden in der Vergangenheit über befallene Holzwaren weltweit verschleppt. In warmen Klimaregionen (z.B. im Süden der USA) konnten sich diese Arten bereits dauerhaft im Freiland etablieren. Folgende Arten sind zu unterscheiden:

***Heterobostrychus aequalis* (Tropischer Bohrkäfer, Abb.1).** Diese mittlerweile extrem breit verbreitete Art wird am häufigsten nach Mitteleuropa importiert. Hölzer von Kautschuk-Plantagen aus Malaysia und Indien sind anscheinend besonders häufig betroffen.

***Heterobostrychus brunneus* (Brauner Bohrkäfer, Abb.2)** ist eine afrikanische Art, die am häufigsten auf Bambus anzutreffen.

***Heterobostrychus hamatipennis* (Chinesischer Bohrkäfer, Abb.3)** befällt zahlreiche Holzarten (*Acacia*, *Anogeissus*, *Bombax*, *Boswellia*, *Canarium*, *Dalbergia*, *Dendrocalamus*, *Eugenia*, *Garuga*, *Machilus*, *Mangifera*, *Mallotus*, *Quercus*, *Salix*, *Shorea*, *Terminalia*, und *Vatica*). Der Import erfolgt gelegentlich mit Hölzern und Möbeln aus China.

## Bestimmungsschlüssel

1. Fronto-clypeale Naht nicht deutlich erkennbar (Abb.4B).....2  
Fronto-clypeale Naht besonders in der Mitte deutlich erkennbar (Abb.4A).....***H. hamatipennis***
2. Augen hinten nur schwach erhöht. Flügeldecken unbehaart. Körnung des Brustschildes abgeflacht und schuppenförmig.....***H. aequalis***  
Augen hinten stark erhöht. Flügeldecken behaart. Körnung des Brustschildes oben abgerundet, nicht flach...***H. brunneus***

## Literatur

- Aberlenc, H.-P. (2008) *Heterobostrychus hamatipennis* Lesne, 1895, un ravageur mineur importé de Chine, nouveau pour la faune de France (Coleoptera, Bostrichidae). Bulletin de la Société entomologique de France 113: 521-523.
- Beiriger, R. (2010) *Heterobostrychus hamatipennis* Lesne (Coleoptera: Bostrichidae) new to Florida. Insecta Mundi 0138: 1-5.
- Beeson, C.F.C. & Bhatia, B.M (1936) On the biology of the Bostrichidae (Coleopt.). Indian Forest Records 2 (12): 231-320.



**Abb.4** Frontalansicht von *Heterobostrychus*. A.) *H. brunneus*, B.) *H. aequalis*

# Federflügler – die kleinsten Käfer der Welt

Ingrid Körber

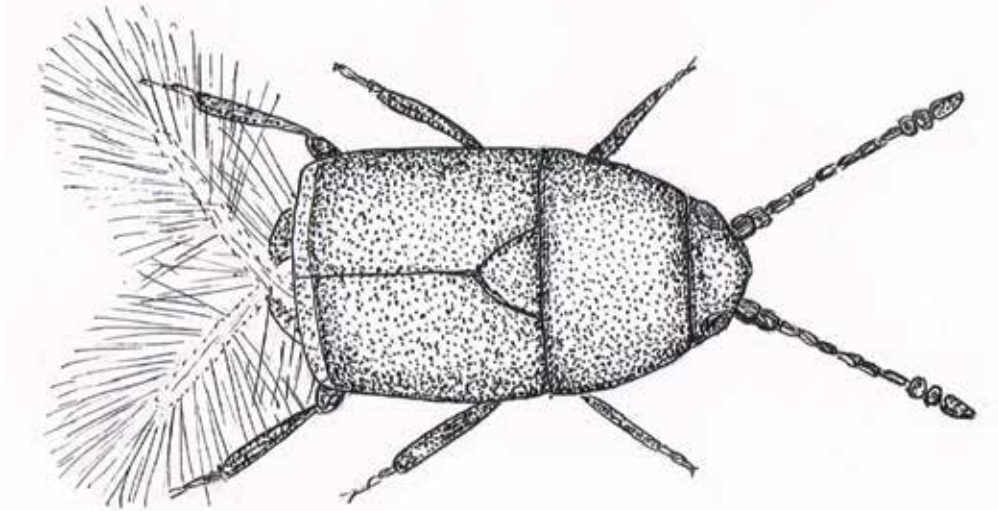


Abb.1 Federflügler

Beim Durchforsten von Insektenklebeflächen werden manchmal kleine dunkle Punkte sichtbar, an deren Hinterenden zarte „Striche oder Büschel“ zu erahnen sind. Es handelt sich um Federflügler oder Zwergkäfer (Ptiliidae).

Zu dieser Käferfamilie gehören die kleinsten Käfer der Welt. Da die Federflügler offenbar wegen ihrer Winzigkeit wohl nicht übermäßig interessant sind, haben sich bisher nur wenige Wissenschaftler um diese Käferfamilie gekümmert. Die Riesen unter diesen Käfern sind etwa um 1 mm lang, die meisten erreichen nur eine Größe von 0,25 bis 0,5 mm. Es sind etwa 500 Arten weltweit bekannt, davon rund 60 bei uns in Deutschland. Man weiß nicht einmal, ob sie selten sind.

## Aussehen

Die Fühler sind lang gestreckt mit verdickten Endgliedern. Der Halsschild ist am Hinterrand so breit wie der Hinterleib, das Schildchen ist verhältnismäßig groß. Die Flügeldecken sind bei manchen Arten am Hinterende gerade abgeschnitten, zwei bis drei Segmente freilassend. Die Körperfarbe ist überwiegend schwarz bis braun (Abb. 1).

Auffällig, wenn auch nicht immer sichtbar, sind die Hinterflügel, die an zwei Knotenpunkten zusammengefasst werden können und in Ruhestellung unter den Deckflügeln liegen. Diese Hinterflügel sind zarte zungenförmige Bänder, die in ganzer Länge mit feinen Haaren wie mit einem Wimpernsaum umgeben sind (Abb. 2). Das federartige Aussehen der Flügel hat zur Namensgebung der Familie geführt.

## Fortbewegung

Kurze Strecken (1 bis 2 cm) werden schnell durchlaufen, dann werden Ruhepausen eingelegt. Man vermutet in dieser Lauftechnik eine Abwehr gegen Fressfeinde. Aber es ist eben nur eine Vermutung. Eine weitere Vermutung ist, worin der Vorteil der „Federflügel“ bestehen könnte: Sie können nicht fliegen, dennoch sind sie auf den Klebeflächen von Flykillern zu finden. Derart kleine Käfer haben mit Sicherheit einige Schwierigkeiten, sich aktiv durch Luft zu bewegen. Mithilfe der Federflügel werden sie in der Luft gehalten und schwebend davon getragen. Der Trick dieser Flügel ist vergleichbar mit den federartigen Flughilfen verschiedener Samenkörnchen (Flugsamen von Federgräsern, Wollgras, Löwenzahn usw.).

## Entwicklung

Außer, dass man weiß, dass die Entwicklung wie bei allen Käfern verläuft, sind Einzelheiten weitgehend unbekannt geblieben.

## Vorkommen

Man findet die Federflügler an Substraten wie an Dung, Mist, Kadavern und faulenden Pflanzenstoffen, auch in faulendem Holz, an Baumpilzen und im Erdboden. Hier findet auch die Entwicklung statt. Die Nahrung besteht wahrscheinlich nicht aus diesen Substraten, sondern aus Schimmelsporen und Sporen höherer Pflanzen. Manche Arten der Federflügler leben aber auch in Ameisennestern, in Nestern von Maulwürfen und in Horsten von Greifvögel.

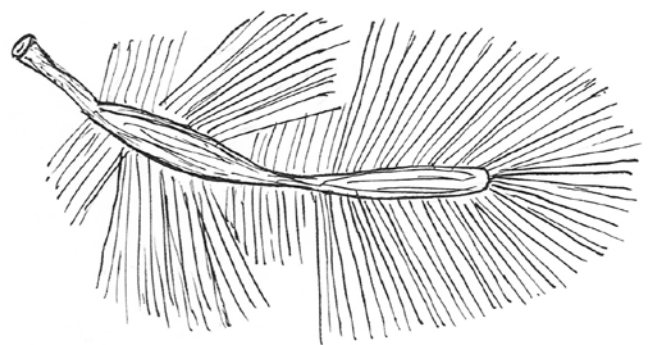


Abb.2 Hinterflügel eines Federflüglers

## Hygienische Bedeutung

Für die Schädlingsbekämpfung gehören die Federflügler zu den „Zeigerinsekten“. Selbst offenbar nicht schädlich „zeigen“ sie uns an, dass hygienische Mängel am Fundort bestehen.

Die Funde auf den Klebeflächen deuten darauf hin, dass Substrate in der Nähe sein müssen, die die Lebensräume dieser Käfer bilden; und das sind Dungflächen (auch kleine), Bereiche mit faulenden Stoffen, Komposthaufen, Schimmelnester usw. Diese hygienischen Mängel sollten gefunden und beseitigt werden.



# DIE NARA-FAMILIE –JETZT AUCH BEI KILLGERM



HIGH-TECH, NON-TOX LOCKSTOFF und MONITORING KÖDER für RATTEN und MÄUSE, bestehend aus einem aromatisierten Spezialkunststoff.

## VORTEILE

- Hohe Attraktivität für Nager, insbesondere Mäuse.
- Lange Haltbarkeit je nach Einsatzort von mindestens drei Monaten.
- Allergenfrei und somit optimal geeignet für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie.
- Kein Befall des Köders von Insekten (Reismehlkäfer, Getreideplattkäfer, Schaben usw.) wie bei herkömmlichen Ködern.
- Für den Einsatz in Nassbereichen bestens geeignet. Keine Schimmelpilzbildung oder Zersetzung aufgrund von Feuchtigkeit.

## Fortbildung Pflanzenschutzsachkunde



Neuerdings gibt es in Deutschland nach §9 Abs.4 Pflanzenschutzgesetz eine Fortbildungsverpflichtung (alle 3 Jahre) für alle Sachkundigen, die Pflanzenschutzmittel anwenden, über die Anwendung beraten oder sie beaufsichtigen, sowie Pflanzenschutzmittel in Verkehr bringen. Denken Sie bitte auch daran, dass auch Arbeiten im Vorratsschutz dem Pflanzenschutz unterliegen.

Brauchen sie als geprüfter Schädlingsbekämpfer auch die Fortbildung, wenn sie de facto gar keinen Pflanzenschutz/Vorratsschutz machen? Ja, denn sonst verlieren sie ihre Vollsachkunde und dürften sich genau genommen gar nicht mehr als Schädlingsbekämpfer bezeichnen.

Haben Sie Ihre Pflanzenschutzsachkunde vor dem 14. Feb. 2012 erworben, dann endet für Sie der Dreijahreszeitraum am 31.12.2015.

Sie möchten Ihrer Fortbildungsverpflichtung zum Erhalt der Pflanzenschutzsachkunde nachkommen? Dann sind Sie bei Killgerm genau richtig, denn wir bieten Ihnen den entsprechenden anerkannten Fortbildungskurs, geleitet durch die externe Referentin Dr. Frauke Ribbekamp, bei uns im Hause an.

Datum: Freitag 17.04.2015

Wo: Neuss (Graf-Landsberg-Str.1H)

Uhrzeit: 11.00 Uhr

Dauer: ca. 5 Stunden

Anmeldung: Killgerm GmbH, Frau Sandra Guerreiro, 02131-7180932



# Protecta EVO Maus – schnelle Wartung für schnelle Ergebnisse

Nach der erfolgreichen Markteinführung von den Köderstationen Ambush, Express und Circuit hat Bell jetzt der Protecta Mausbox auch ein Upgrade verpasst. Ein neues Design und neue Features machen die Protecta EVO Maus zu einer attraktiven Köderstation:

- 2 Köderblöcke
- Köderstangen zum Fixieren
- Kunststoffzähne im Deckel zum Fixieren
- Das neue Verschlusssystem



## MAXFORCE PLATIN...KOMMT

Mit dem Schabengel Maxforce Platin bringt Bayer eine zu 100% neue Formulierung für eine moderne Köderstrategie auf den Markt.

Ein neuer Wirkstoff – Clothianidin – und eine neue Formulierung, die nicht auf einfachen Zuckerverbindungen beruht, sorgen für maximale Effektivität:

- Kontrolle aller Schabenarten, inklusive köderscheuer Stämme.
- Schnell
- Sehr lange wirksam
- Robuste Formulierung – stabil bei hohen Temperaturen.
- Bei extremen Temperaturen einsetzbar



## BRC Food Standard Version 7



Im Januar 2015 wurde die Version 7 des BRC Food Standards veröffentlicht. Die neue Version enthält neben sprachlichen Umformulierungen auch neue Anforderungen in Bezug auf Lebensmittelauthentizität, Rückverfolgbarkeit und das Lieferantenmanagement. Die Schädlingsbekämpfung ist von den Neuerungen eigentlich nicht betroffen.

Eine pdf-Datei des Standards steht kostenlos unter <http://www.brcbookshop.com> zur Verfügung. Nach erforderlicher Registrierung können Sie kostenlos den kompletten Standard als PDF-Datei herunterladen. Der Standard ist in Englisch, Deutsch und 15 weiteren Sprachen verfügbar. Die Anwendung des BRC Version7 ist für Audits, die nach dem 1.7.2015 stattfinden, vorgeschrieben.

**NEU**

Protecta®  
**EVO** **MOUSE**™

PATENT ANGEMELDET



**Schnelle Wartung für schnelle Ergebnisse**



▶ Einzelschlossmechanismus mit EVO-Schlüssel ermöglicht **SCHNELLE** Wartung

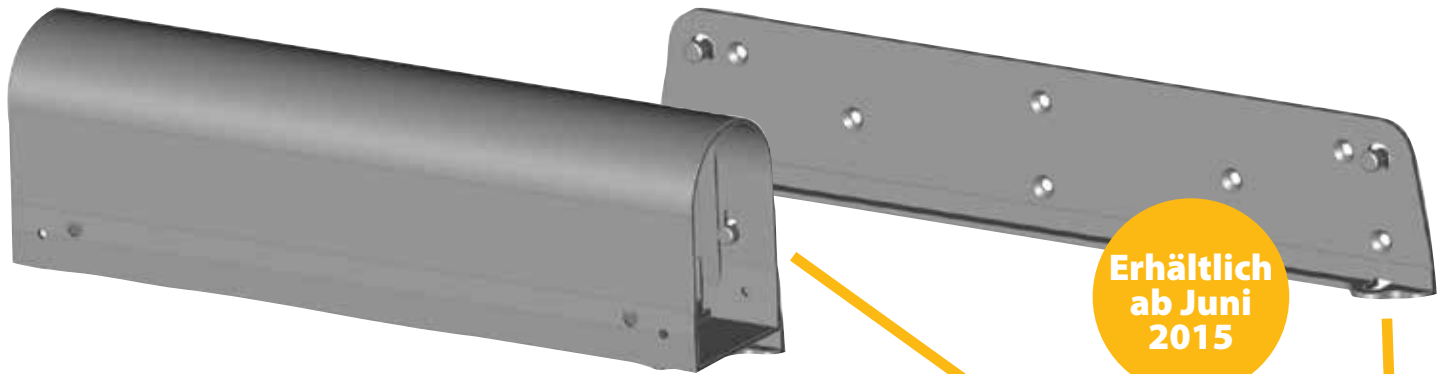
▶ **SCHNELLER** mehr Mäuse bekämpfen  
- fasst 2 Köderstäbe für Weichköder, oder  
- bis zu 2 BLOX-Köder

▶ Integrierte Zahnklemme fixiert zusätzlich das Verpackungspapier von Weichködern



# Speed-Break - SpeedPoint

Für alle, die sich eine Befestigungsmöglichkeit für die Speed-Break wünschen. Suchen Sie nicht länger nach Speed-Breaks, die sich selbstständig gemacht haben oder verschoben wurden. Wählen Sie die richtige Position und montieren Sie den „SpeedPoint“, wahlweise durch schrauben oder kleben. Speed-Break einklicken und sie bleibt wo sie hingehört – so einfach geht das!



**Erhältlich  
ab Juni  
2015**



**Bitte um Mithilfe!**  
**Jede Mücke zählt ...**



Da die Forschung an Stechmücken in Deutschland lange Zeit vernachlässigt wurde, fehlen grundlegende Kenntnisse über viele biologische Aspekte dieser Blutsauger. Ferner begünstigen Globalisierung und Klimaveränderung zunehmend die Einschleppung und Ansiedlung nicht-einheimischer Arten.

Um das Vorkommen und die Verbreitung der Stechmücken in Deutschland zu erfassen, führen das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) und das Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (Friedrich-Loeffler-Institut) diverse Forschungsprojekte durch. Zum Fang der Mücken werden Fallen eingesetzt; weiteres Material wird durch Handsammlungen ergänzt. Um noch mehr Standorte in Deutschland berücksichtigen zu können, rufen wir zur

**MÜCKENJAGD**

auf. Mit Ihrer Mithilfe können wir das Ergebnis unserer Forschung an Stechmücken noch weiter verbessern. Um Mückenjäger zu werden, sind nur wenige Kleinigkeiten zu beachten. Diese können Sie in einer ausführlichen Darstellung nachlesen unter:

[www.mueckenatlas.de](http://www.mueckenatlas.de)

Kontakt und Einsendungen an:

AG Med. Entomologie ZALF Eberswalder Str. 84 15374 Müncheberg Tel.: 033432-82-363 E-Mail: <a href="mailto:mueckenatlas@zalf.de">mueckenatlas@zalf.de</a>	AG Med. Entomologie FLI Südufer 10 17493 Greifswald - Insel Riems E-Mail: <a href="mailto:mueckenatlas@fli.bund.de">mueckenatlas@fli.bund.de</a>
---	--

“Die PCN-Redaktion bittet alle Leser um aktive Teilnahme als “Mückenjäger” an der nebenstehenden Aktion zur Erstellung eines Mückenatlas



EINFACH ZU  
INSTALLIEREN  
EXTREM NIEDRIGE  
SCHÄLCHEN

# 小島 **BIRD FREE**<sup>®</sup>

**KEINE SPIKES - KEIN DRAHT**

## NEUE ANWENDUNGSFERTIGE SCHÄLCHEN

- Halbiert die Installationszeit
- Schnelle und einfache saubere Anwendung
- Sorgt für sicheres und einfaches Arbeiten in Höhen
- Formstabile Textur ermöglicht den Einsatz auf Schrägdächern und anderen schrägen Oberflächen
- Noch unauffälliger durch niedrige Schälchen
- Wirkt gegen nahezu alle Vogelarten in unterschiedlichsten Bereichen



小島 **BIRD FREE**



Protecting the  
urban environment

Bird Free Ltd  
t +44 207 359 9988 e [ian.smith@bird-free.com](mailto:ian.smith@bird-free.com)  
[www.bird-free.com](http://www.bird-free.com)

**15 x 8mm niedrige  
Schälchen pro Karton**

 **Killgerm**<sup>®</sup>  
[www.killgerm.com](http://www.killgerm.com)

**EXKLUSIVVERTRIEB DURCH:**

Killgerm GmbH Deutschland, Graf Landsberg Str. 1H, 41460 Neuss  
t +49 (0) 2131 / 718090 f +49 (0) 2131 / 7180923 e [verkauf@killgerm.com](mailto:verkauf@killgerm.com) [www.killgerm.com](http://www.killgerm.com)



Leicht anzuwenden

Hochattraktive Ködermatrix

Neuer Wirkstoff

Wirkt auch bei Köderscheu

100% neue  
Formulierung

Gegen alle wichtigen  
Schabenarten



# Maxforce Platin, das Multi-Talent unter den Schabengelen

**NEU**



**Maxforce**<sup>®</sup>  
**PLATIN**

## Das neue Maxforce Platin - für ein modernes Rotationsmanagement

- Neuer Wirkstoff wirkt einer Resistenzbildung entgegen
- Keine Köderscheu: Rezeptur mit komplexen Kohlehydraten & Pflanzenfetten
- Hochattraktive Ködermatrix für eine schnelle Aufnahme
- Tropft und verläuft nicht - auch bei extremen Temperaturen

Biozide sicher verwenden.

Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformation lesen.

Bayer CropScience Deutschland GmbH  
Environmental Science  
Elisabeth-Selbert-Str. 4a  
40476 Langenfeld

**Service Hotline:** 0800 - 1 52 29 37

(Kostenloser Service aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunknetze können abweichen.)

[www.environmentalscience.bayer.de](http://www.environmentalscience.bayer.de)