



## Bettwanzen

Symptome und Bekämpfung

- Biozidrichtlinie
- Bettwanzen in Berlin
- Bettwanzenbekämpfung
- Mauerspinne *Dictyna civica*
- Strahlenmücke *Dilophus febrilis*
- Resistenz bei Ratten
- Tagungsbericht Vechta

# BEWÄHRTE QUALITÄT



★ HÖHERE ANZIEHUNGSKRAFT BEI GERINGEREM STROMVERBRAUCH ★



- ★ Patentierte Reflektobakt Schalen auf den UV-Röhren :
  - ★ schützen Klebeflächen vor Austrocknen durch UV-Licht
  - ★ erlauben besonders nahe Platzierung der Klebeflächen an UV-Röhren

#### ERHÖHTE ATTRAKTIVÄT UND MAXIMALE FANGERGEBNISSE

- ★ Serienmäßige Ausstattung mit Quantum BL bruchgeschützten UV-Röhren:
  - ★ maximierte UV-A Austrahlung bei 365nm (optimal attraktive Wellenlänge für Fluginsekten)

#### ERHÖHTE EFFEKTIVÄT, ENERGIESPAREND UND UMWELTFREUNDLICH (BLEIFREI)

- ★ Röhren mit Dupont Teflon fluoropolymer Bruchschutz nach neuem EU- Standard IEC61549 für bruchgeschützte Röhren.

PestWest Electronics Limited, Wakefield Road, Ossett, West Yorkshire, WF5 9AJ, UK  
Tel: +44 (0) 1924 268500 Fax: +44 (0) 1924 273591 Email: info@pestwest.com



[www.pestwest.com](http://www.pestwest.com)

**Vereinsunabhängiges Magazin für die Schädlingsbekämpfungsbranche.**

Drei Ausgaben erreichen pro Jahr insgesamt über 12.000 Leser.

#### DEUTSCHER HERAUSGEBER

Dr. Harald Fänger

Informationen, Artikel und Leserbriefे sind immer willkommen.

Bitte senden Sie Ihre Beiträge an folgende Adresse:

#### Pest Control News

Graf-Landsberg-Str. 1h  
D-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

Druckerei Schröder  
Mainstraße 61-63  
D-41469 Neuss

## Ausgabe...



28 - Symposium in Vechta



8, 10 - Bettwanzen

- 5 - Biozidrichtlinie
- 8 - Bettwanzen in Berlin
- 10 - Bettwanzenbekämpfung
- 14 - Mauerspinne, *Dictyna civica*
- 16 - Kurzmitteilungen
- 22 - Strahlenmücke, *Dilophus febrilis*
- 24 - Resistenz bei Ratten
- 26 - Neuerscheinungen
- 28 - Tagungsbericht Vechta

©Pest Control News Limited 2009. 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,

diesmal möchte ich Sie mit einem Aphorismus von Erwin Barth von Wehrenalp begrüßen:  
*„Lesen kostet Zeit, nicht lesen kostet Geld“.*

In diesem Sinne...

Ihr

## KILLGERM WORKSHOP 2009 BRICHT BESUCHERREKORDE

Fast 450 interessierte Besucher nutzten im März die Gelegenheit sich auf dem Killgerm Workshop über neue Produkte zur professionellen Schädlingsbekämpfung zu informieren.

Mit insgesamt fünf Veranstaltungsorten - Rain am Lech, Hockenheim, Neuss, Berlin und Hamburg – hatten die Aussteller eine recht anstrengende Woche zu absolvieren. Und es hat sich für alle Mitgereisten gelohnt. Die Zufriedenheit

war bei Besuchern und Ausstellern sehr groß. Offensichtlich wirkte nicht zuletzt das Hauptthema „Bettwanzen“ als Publikumsmagnet. Der nächste Killgerm Workshop wird im Frühjahr 2011 stattfinden.



Abb.1 Gruppenbild der Aussteller



Abb.3 ????????



Abb.2 Gavin Wood (Firma Sorex) mit Kunden

# DIE BIOZID-RICHTLINIE - ZEITLICHER ABLAUF DES WIRKSTOFF- UND ZULASSUNGSVERFAHRENS

Carsten Bloch (BAuA, Dortmund)

Am 16. Februar 1998 wurde die Richtlinie 98/8/EG (Biozid-Richtlinie) veröffentlicht. Hiermit wurden europaweit einheitliche Regelungen für eine Vielzahl von Produkten zur Bekämpfung von Schadorganismen im nichtagrarisches Bereich geschaffen. Die Richtlinie sieht vor, dass alle auf dem Markt befindlichen biozid wirkenden Stoffe erfasst und bewertet werden. Wirkstoffe, für die eine Verwendung ohne unannehmbare Risiken auf Mensch, Tier und Umwelt nachgewiesen wird, werden in eine europaweit gültige Positivliste aufgenommen. Anschließend können Firmen national Zulassungsanträge für Biozid-Produkte mit diesen Wirkstoffen einreichen. Diese werden von den zuständigen Behörden geprüft und bei positiver Entscheidung werden die Produkte zugelassen.

## DIE ÜBERPRÜFUNG DER WIRKSTOFFE

Im Jahr 2003 (siehe Abbildung 1) wurde die Verordnung (EG) 2032/2003 (inzwischen abgelöst durch die Verordnung (EG) 1451/2007) beschlossen. Diese beinhaltet eine Liste mit allen „identifizierten“ Wirkstoffen, d.h. allen Wirkstoffen, die vor dem Jahr 2000 als Biozid-Wirkstoff auf dem Markt waren und eine Liste mit den „notifizierten“ Wirkstoffen, d.h. allen Wirkstoffen, die von einem Unternehmen verteidigt werden. Für Letztere müssen bis zu einem vorgegebenen Stichtag die notwendigen Unterlagen zusammengestellt und eingereicht werden, an Hand derer eine Überprüfung der Wirkstoffe möglich ist.

1998	Richtlinie 98/8/EG (Biozid-Richtlinie)
2002	Umsetzung der Biozid-Richtlinie in nationales Recht
2003	Verordnung (EG) 2032/2003: Liste mit „identifizierten“ Wirkstoffen. Liste mit „notifizierten“ Wirkstoffen → Andere Wirkstoffe dürfen nicht mehr vermarktet werden
2004	Einreichfrist für erste Wirkstoff-Unterlagen (z.B. Rodentizide)
2005	
2006	Einreichfrist für weitere Wirkstoff-Unterlagen (z.B. Insektizide). Nicht „notifizierte“ Wirkstoffe dürfen nicht weiter vermarktet werden
2010	Zulassungspflicht für alle Biozid-Produkte (theoretisch)

Abb. 1: Zeitlicher Ablauf des (Alt-) Wirkstoffverfahrens gemäß der Biozid-Richtlinie.

Produkte mit Wirkstoffen, die sich in keiner dieser Listen befinden, dürfen seit 2003 nicht mehr vermarktet werden. Oder genauer ausgedrückt: sie dürfen nicht mehr die Übergangsfristen für (Alt-) Wirkstoffe in Anspruch nehmen. Sie werden wie Neuwirkstoffe behandelt: bevor ein Produkt mit einem neuen Wirkstoff vermarktet werden darf, muss die Überprüfung des Wirkstoffs sowie die Zulassung des Produktes erfolgt sein.

Produkte mit Wirkstoffen, die sich lediglich in der Liste mit den „identifizierten“ Wirkstoffen befinden, durften bis 2006 vermarktet

werden, danach war auch für diese Produkte die Übergangsfrist abgelaufen.

Ab dem Jahr 2004 wurden - nach Prioritäten geordnet - die ersten Anträge zu den Wirkstoffen eingereicht. Dies waren zunächst Holzschutzmittel und Rodentizide, im Jahr 2006 folgten die Insektizide und Weitere. Seit 2008 ist diese Phase der Antrags-Einreichung weitgehend abgeschlossen, auch wenn für einzelne Wirkstoffe Ausnahmen gelten, und ein Einreichen der Anträge zu späteren Fristen möglich ist.

Nach Prüfung der eingereichten Unterlagen werden von den Behörden die gefährlichen Eigenschaften des Wirkstoffes ermittelt. Ebenso wird die Wirksamkeit bewertet und das Risiko, das dieser Wirkstoff bei der beantragten Verwendung ggf. unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen für Mensch, Tier und Umwelt verursacht. Kommen die Behörden zu dem Schluss, dass von dem Wirkstoff und seiner Verwendung keine unannehmbaren Risiken ausgehen und er wirksam ist, so wird der Stoff in eine „Liste zulässiger Wirkstoffe“ aufgenommen (den Anhängen I und IA der Richtlinie 98/8/EG).

Anderenfalls dürfen Biozid-Produkte mit diesem Wirkstoff nicht weiter vermarktet werden. Ein solches Vermarktungsverbot kann allerdings auch aus anderen Gründen erfolgen: Hatte ein Unternehmen im Jahre 2003 noch sein Interesse an einem Wirkstoff bekundet, nach einigen Jahren aber erklärt, dass es doch keinen Antrag zu diesem Stoff einreichen wird, so kann auch dieser Wirkstoff die Übergangsregeln nicht mehr in Anspruch nehmen; die Biozid-Produkte müssen vom Markt genommen werden („Phase-out“, siehe Tabelle 1).

Tab. 1: Wirkstoffe, deren Vermarktbarkeit in Insektizid-Produkten demnächst endet. Für Wirkstoffe aus dem Bereich der Rodentizide stehen derzeit keine „phase-out“-Fristen an

Wirkstoff	CAS-Nummer	EC-Nummer	Frist, bis zu der der Wirkstoff vermarktet werden darf
Benzylbenzoat	120-51-4	204-402-9	21.08.09
Knoblauchextrakt	8008-99-9	232-371-1	25.10.09
Borsäure	10043-35-3	233-139-2	21.08.09
Cis-Tricos-9-en	27519-02-4	248-505-7	21.08.09
Bioallethrin*	-	plant protection product	21.08.09
Propoxur	114-26-1	204-043-8	31.05.10
Fenitrothion	122-14-5	204-524-2	31.05.10
Hydramethylnon	67485-29-4	405-090-9	n 31.05.10

\* (RS)-3-Allyl-2-methyl-4-oxocyclopent-2-enyl-(1R,3R)-2,2-dimethyl-3-(2-methylprop-1-enyl)cyclopropanecarboxylat (Mischung der 2 Isomere 1R trans und 1RS im Verhältnis 1:1)

Ursprünglich war vorgesehen, dass bis zum Mai 2010 alle Wirkstoffe überprüft worden sind und sich nur noch Biozid-Produkte mit gültigen Zulassungen auf dem Markt befinden würden. Aufgrund der komplexen Bewertungen konnten bislang erst ca. 30 Wirkstoffe in die Anhänge der Biozid-Richtlinie aufgenommen werden. Der in der Richtlinie festgelegte Stichtag wird daher voraussichtlich auf das Jahr 2014 verschoben werden.

**ZULASSUNGEN FÜR BIOZID-PRODUKTE**

Wenn über die Aufnahme eines Wirkstoffs in den Anhang I oder IA der Biozid-Richtlinie positiv entschieden worden ist, beginnt das Biozid-Produkt-Zulassungsverfahren. Hierfür gibt es keine allgemeinen Stichtage, an denen die Zulassungsanträge für die Biozid-Produkte eingereicht sein müssen. Die Zeitpunkte sind individuell und richten sich nach der Aufnahme der Wirkstoffe, die in einem Produkt enthalten sind. Die entsprechenden Daten finden sich in den so genannten Aufnahmerichtlinien, die für jeden einzelnen Wirkstoff formuliert worden sind. Von den 14 notifizierten Wirkstoffen für Rodentizide sind inzwischen für 8 entsprechende Aufnahmerichtlinien abgestimmt, bei den Insektiziden sind es 2 (sowie ein Neuwirkstoff) von 56 notifizierten Wirkstoffen (siehe **Abbildung 2**).

	Rodentizide	Insektizide
<b>2009</b>		
01.11.	Kohlendioxid, Difethialon	19
<b>2010</b>		
01.04.	Difenacoum	19
<b>2011</b>		
01.07.	Chlorophacinon, Bromadialon, Coumatetralyl, Chloralose, Aluminiumphosphid	Sulfurylfluorid, Stickstoff
<b>2012</b>		

**Abb. 2:** Aufnahmedaten von Wirkstoffen für Rodentizide und Insektizide gemäß der Aufnahmerichtlinien

In den Aufnahmerichtlinien finden sich – neben Informationen zum Wirkstoff selbst und zu Bestimmungen bezüglich seiner Verwendung – vier Daten von Bedeutung: Das Veröffentlichungsdatum, der Zeitpunkt der Aufnahme, die Erfüllungsfrist und die Aufnahmebefristung.

Etwa 2 Jahre nach dem Zeitpunkt der Veröffentlichung der Aufnahmerichtlinie wird der Wirkstoff rechtlich in den Anhang der Richtlinie aufgenommen.

Dieser zeitliche Versatz ist notwendig, da mit der Aufnahme in einen der Anhänge die Verpflichtung verbunden ist, für Biozid-Produkte mit diesem Wirkstoff die vollständigen Unterlagen für einen Zulassungsantrag einzureichen. In dieser Zeit müssen die Unterlagen für den Antrag zusammengestellt werden, damit eine kontinuierliche Vermarktung des Produktes möglich ist. Da in der Zwischenzeit bis zur Aufnahme des Wirkstoffes auch noch Produkte sogenannter Trittbrettfahrer verkehrsfähig sind, soll diese zeitliche Verzögerung der Aufnahme der Stoffe dazu dienen, die Datenschutzfristen zu verlängern, denn die in der Regel zehnjährige Datenschutzfrist beginnt mit der Aufnahme des Wirkstoffes in den Anhang.

Als „Erfüllungsfrist“ gilt der Zeitpunkt, ab dem die eigentliche Forderung der Richtlinie 98/8/EG erfüllt sein muss: die erteilte Zulassung für ein Biozid-Produkt. Die Behörde kann Antragsunterlagen erst prüfen, nachdem sie vorgelegt worden sind.

Deshalb kann zum Zeitpunkt der Aufnahme des Wirkstoffs noch keine Zulassung für ein Biozid-Produkt erteilt worden sein. Das bedeutet: Wenn der Wirkstoff in den Anhang der Richtlinie 98/8/EG aufgenommen wird, muss noch keine Zulassung für ein Produkt erteilt, sondern lediglich rechtzeitig ein vollständiger Zulassungsantrag bei der Behörde eingereicht worden sein. Ist dies geschehen, kann bis zur Erfüllungsfrist ohne Zulassung weiter vermarktet werden. Diese Erfüllungsfrist beträgt rund vier Jahre - gerechnet ab der Veröffentlichung der Aufnahmerichtlinie.

Die Aufnahme des Wirkstoffs in den Anhang der Richtlinie 98/8/EG ist zeitlich befristet, in der Regel sind es 10 Jahre. Dies sieht die Richtlinie als Obergrenze an. In besonderen Fällen - wie etwa bei den Antikoagulantien - werden die Wirkstoffe nur für 5 Jahre aufgenommen, da anschließend für diese Stoffgruppe eine vergleichende Bewertung durchgeführt werden soll. Der Zeitpunkt, an dem die Aufnahme in den Anhang endet, findet sich ebenfalls in der Aufnahmerichtlinie. Für eine Verlängerung der Aufnahme muss erneut ein Antrag gestellt werden und gegebenenfalls erfolgt eine neue Bewertung. Entsprechend ist auch die Zulassung für Produkte mit diesem Wirkstoff zeitlich begrenzt und muss rechtzeitig verlängert werden.

Beinhaltet ein Biozid-Produkt mehrere Wirkstoffe, müssen die Unterlagen für das Produkt bis zu dem Zeitpunkt eingereicht werden, der sich aus dem zuletzt in den Anhang aufgenommenen Wirkstoff ergibt. Bei Biozid-Produkten mit „neuen“ Wirkstoffen kann ein Zulassungsantrag erst gestellt werden, nachdem die Aufnahmerichtlinie für den Neuwirkstoff veröffentlicht worden ist.

**BEISPIELE**

1. Ein Produkt enthält als einzigen Wirkstoff Difethialon (siehe **Abbildung 3**). Difethialon wird am 01.11.09 für 5 Jahre in den Anhang I der Biozid-Richtlinie aufgenommen. Damit eine kontinuierliche Vermarktung des Produktes möglich ist, muss rechtzeitig ein vollständiger Antrag auf eine Zulassung gestellt worden sein: Rechtzeitig bedeutet in Deutschland: bis zum 29.11.09, also genau 2 Jahre nach der Veröffentlichung der Aufnahmerichtlinie. Dies weicht von einigen anderen EU-Staaten ab, in denen das Einreichen bereits bis zum Tag der Aufnahme (also dem 01.11.09) hätte geschehen müssen.

Ist für das Produkt bis zum 29.11.09 ein vollständiger Zulassungsantrag eingegangen, darf dieses bis zum nächsten Stichtag weiter vermarktet werden, ansonsten würde es einen Vermarktungs-Stopp bis zur tatsächlich erfolgten Zulassung geben.

Der nächste Stichtag ist die „Erfüllungsfrist“. Bis zu diesem Tag, im Falle des Difethialons also der 31.10.2011, muss eine Zulassung für das Produkt erteilt worden sein, damit es kontinuierlich weiter vermarktet werden kann. Verzögert sich die Bearbeitung des Antrags aus irgendwelchen Gründen und ist bis zu diesem Tag noch keine Zulassung erfolgt, gilt erneut: Die Vermarktung muss ausgesetzt werden, bis die Zulassung erteilt worden ist. Damit dies möglichst nicht geschieht, sollte so früh wie möglich ein vollständiger Zulassungsantrag eingereicht werden. Die Zulassungsstelle entscheidet in der Regel innerhalb eines Jahres über den Zulassungsantrag.

Die Erteilung der Zulassung ist zeitlich begrenzt und kann nicht über das Ende der Aufnahme des Wirkstoffs in den Anhang der Biozid-Richtlinie hinausgehen. Das Produkt würde also eine Zulassung bis zum 31.10.2014 erhalten und dürfte auf jeden Fall bis zu diesem Zeitpunkt vermarktet werden. Danach stellt sich für eine weitere kontinuierliche Vermarktung die Frage: Ist die Aufnahme des Wirkstoffs in den Anhang der Richtlinie verlängert worden? Und wenn ja, ist rechtzeitig eine Verlängerung der Zulassung beantragt worden? In diesem Fall bedeutet rechtzeitig: 12 Monate vor Ende der

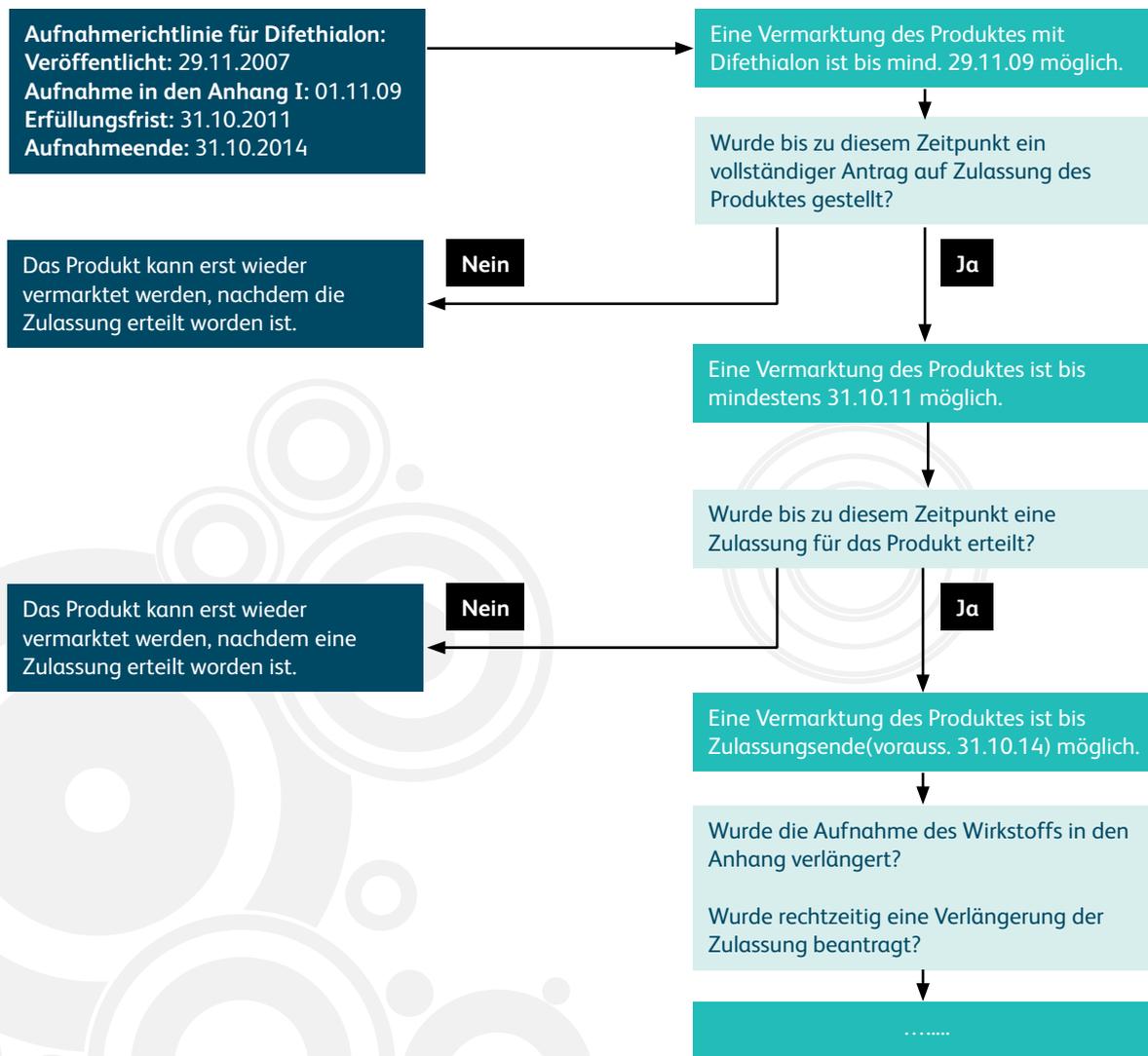
Zulassung, der Verlängerungsantrag sollte also bis zum 31.10.2013 gestellt sein, wenn das Produkt kontinuierlich vermarktet werden soll.

2. Ein Produkt soll als Wirkstoffe Difethialon und Difenacoum enthalten. In diesem Fall gelten die Daten für den zuletzt aufgenommenen Wirkstoff, also das Difenacoum, das erst am 01.04.2010 in den Anhang der Richtlinie aufgenommen wird. Die entsprechende Aufnahme richtlinie ist am 29.07.2008 veröffentlicht worden. Für eine kontinuierliche Vermarktung muss der Zulassungsantrag also bis zum 29.07.2010 gestellt worden sein. Der weitere zeitliche Verlauf entspricht dann entsprechend dem Beispiel 1. Allerdings ist zu beachten, dass auch in diesem Fall eine Zulassung nicht über das Ende der Aufnahme des Difethialons (also des ersten Stoffs!) hinaus erteilt werden kann. Auch hier müsste gegebenenfalls bereits am 31.10.2013 eine Verlängerung der Zulassung beantragt werden.

3. Ein Insektizid enthält Clothianidin und Propoxur als Wirkstoffe. Da die Vermarktbarkeit von Propoxur als Insektizid-Wirkstoff am 31.05.2010 endet, kann das Produkt nur bis zu diesem Tag vermarktet werden. Es kann kein Antrag auf eine Zulassung gestellt werden.

**Autor:**  
**Dr. Carsten Bloch**  
 Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin  
 Fachbereich 5 „Bundesstelle Chemikalien / Zulassung Biozide“  
 Friedrich-Henkel-Weg 1-25  
 44149 Dortmund  
 chemg@baua.bund.de

**Abb. 3:** Zeitlicher Ablauf des Zulassungs-Verfahrens am Beispiel eines Produktes mit dem Wirkstoff Difethialon.



# Bettwanzen (*Cimex lectularius*) und ihre gesundheitliche Bedeutung

Dr. Karolina Bauer-Dubau

## Einführung

Die globalisierungsbedingte Zunahme im Reiseverkehr und Handel bewirkt weltweit eine Zunahme von vektorassoziierten Erkrankungen. Zahlreiche Parasiten, Bakterien und Viren können von ektoparasitisch lebenden Gliedertieren auf den Menschen oder seine Haustiere übertragen werden. Diese Ektoparasiten sind weniger in ihrer Funktion als Krankheitserreger selbst als vielmehr als potenzielle Krankheitsüberträger epidemiologisch betrachtet von großer Bedeutung. Da Ektoparasiten zu den wechselwarmen Organismen gehören, haben Umweltveränderungen einen großen Einfluss auf ihre Bionomie (Lebensweise) und auf die durch sie übertragene Pathogene. In vielen Fällen ist eine Mindesttemperatur zur Entwicklung von Krankheitserregern im Vektor erforderlich. Klimatische Bedingungen beeinflussen u.a. die zeitliche und räumliche Verteilung von Vektoren und Pathogenen. Eine weitere, wichtige Komponente hinsichtlich des Auftretens von neuen und wiederkehrenden Erkrankungen ist die Präsenz infizierter Wirte, an denen sich der Vektor infizieren kann. Reservoirwirte können der Mensch selbst und/oder Wild- bzw. Haustiere sein. Sind alle diese Faktoren erfüllt, ist auch in unseren Breitengraden mit neu auftretenden und/oder wiederkehrenden Erkrankungen zu rechnen.

Ektoparasiten wie die Gemeine Bettwanze (*Cimex lectularius*) sind weltweit verbreitet. Sie werden zunehmend aus dem europäischen oder überseeischen Raum nach Berlin eingeschleppt und können sich zu massiven Innenraumschädlingen mit medizinischer Bedeutung für den Menschen entwickeln.

Um Tendenzen im Auftreten von Bettwanzen in Berlin aufzuzeigen, Befallsursachen aufzudecken und die medizinische Bedeutung von Bettwanzen abschätzen zu können, sind Daten zum Auftreten, zu den Befallsursachen und der Befallsausdehnung der Bettwanzen, den Auswirkungen der Stiche und zu den Bekämpfungsstrategien erforderlich.

## Methodik

Es wurde eine deskriptive retrospektive Studie mit Erfassung, Beschreibung und Evaluation vorhandener Daten über Bettwanzeneinsendungen und -meldungen an das Institut für Tropenmedizin der Charité Berlin in dem Zeitraum von 1994-2008 durchgeführt.

Dazu wurden Informationen zu der Anzahl der Bettwanzenmeldungen pro Jahr,

zur räumlichen Verteilung der Bettwanzenmeldungen,

zum Zeitraum zwischen ersten Stichbeobachtungen bzw. der ersten Beobachtung von Tieren und der Meldung und zu den Befallsursachen erhoben.

Außerdem wurden im Rahmen einer fragebogengestützten Beobachtungsstudie 54 Schädlingsbekämpfungsfirmen nach der Anzahl von Erstbekämpfungen bei Bettwanzenbefall und deren räumliche Verteilung in Berlin in den Jahren 2003 und 2004, nach den Ursachen des Befalls und nach den verwendeten Wirkstoffen befragt.

## Ergebnisse

### Teil I: Bettwanzenmeldungen im Institut für Tropenmedizin Berlin

1. Bettwanzenmeldungen im Institut für Tropenmedizin Berlin während des Zeitraumes 1994-2008 (siehe Abbildung 1):

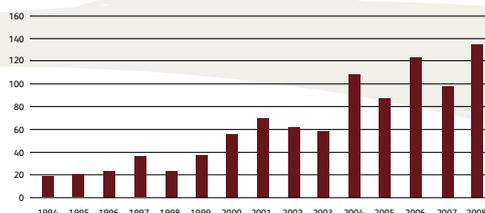


Abb. 1 Anzahl der Erstmeldungen von Bettwanzen im Institut für Tropenmedizin Berlin im Zeitraum 1994-2008

52% (= 498 Fälle) der Meldungen erfolgten innerhalb von 4-6 Wochen nach der Beobachtung von Bettwanzen bzw. nach den ersten Bettwanzenstichen

34% (= 325 Fälle) der Meldungen erfolgten innerhalb von einigen Tagen bis < 4 Wochen nach Stichbeobachtungen oder Bettwanzenfunden

14% (= 134 Fälle) der Meldungen erfolgten > 6 Wochen nach der ersten Beobachtung von Bettwanzen.

2. Ursachen der Bettwanzenvorfälle nach Erhebungen des Instituts für Tropenmedizin Berlin:

#### 427 Fälle

Urlaub/ Studienaufenthalte

#### 108 Fälle

Geschäftsreisen (meist Asien, Osteuropa, USA)

#### 49 Fälle

Logierbesuch

#### 186 Fälle

Kauf von Möbeln Elektrogeräten

#### 46 Fälle

Einwanderung aus Nachbarwohnungen

#### 141 Fälle

Keine Angaben zur Herkunft möglich

3. Räumliche Verteilung der vom Institut für Tropenmedizin Berlin nachgewiesenen Bettwanzenvorfälle in Berlin

Die Bettwanzenfälle konzentrierten sich um den dicht bebauten Innenstadtbereich von Berlin.

Die überwiegende Zahl (881 Fälle) der Bettwanzenachweise stammte aus dem privaten Wohnbereich (Mietshäuser, Eigentumswohnungen, Einfamilienhäuser).

Von sekundärer Bedeutung waren Bettwanzenmeldungen aus Hotels, Pensionen, Jugendherbergen, Kitas etc.

### Teil II: Bettwanzenmeldungen und -bekämpfungen von Schädlingsbekämpfungsfirmen in Berlin

38 Schädlingsbekämpfungsfirmen meldeten für das Jahr 2003 138 und für das Jahr 2004 184 Bettwanzenbekämpfungen. Davon entfielen auf das Jahr 2003 114 und auf das Jahr 2004 168 Bekämpfungen auf private Haushalte sowie für das Jahr 2003 24 und für das Jahr 2004 26 Bekämpfungen auf öffentliche Haushalte (siehe Abbildung 2).

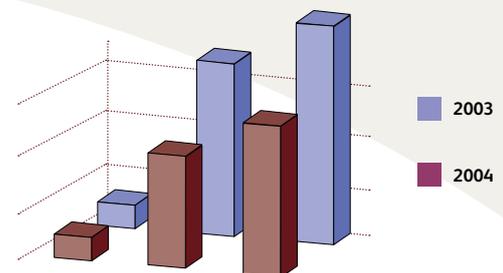


Abb. 2 Anzahl der von Schädlingsbekämpfungsfirmen für Berlin gemeldeten Bettwanzenvorfälle in den Jahren 2003 und 2004

Die Bettwanzenbekämpfungen konzentrierten sich um den dicht bebauten Innenstadtbereich sowie im bevölkerungsstarken südöstlichen Stadtteil Neukölln.

Die überwiegende Zahl der Bettwanzenachweise stammte aus dem privaten Wohnbereich (Mietshäuser, Eigentumswohnungen, Einfamilienhäuser). Von sekundärer Bedeutung waren Bettwanzenmeldungen aus Hotels und Pensionen.

Von 38 SBK-Firmen wandten 24 Firmen Pyrethroide (u.a. Cyfluthrin, Deltamethrin, Alpha-Cypermethrin), 11 Firmen Carbamate (u.a. Bendiocarb, Propoxur) und 8 Firmen Organophosphate (u.a. Chlorpyrifos, Diazinon) bei ihren Bekämpfungen an. 8 Firmen arbeiteten zusätzlich mit Wachstumsregulatoren.

Als Hauptursachen des Bettwanzenbefalls wurden der Kauf von Möbeln, Elektrogeräten, der Import von Bettwanzen aus Südeuropa (meist Italien, Griechenland, Türkei), England und tropischen Urlaubsländern ermittelt. In 17 Fällen wurden Bettwanzen über Geschäftsreisen (vor allem Osteuropa) eingeschleppt.

### Gesundheitliche Auswirkungen von Bettwanzenstichen

Eine Reaktion durch Bettwanzenstiche auf der Haut kann durch den Speichel der Wanzen verursacht werden. Der Bettwanzenspeichel enthält biologisch und enzymatisch aktive Proteine (u.a. Nitrophorin), die eine Immunantwort und allergische Reaktionen hervorrufen können. Außerdem enthält der Bettwanzenspeichel antikoagulierende, anästhesierende und hämolysierende Komponenten (u.a. die glatte Muskulatur kontrahierende Hyaluronidase, Histamin).

Bevorzugte Stichstellen sind exponierte Hautpartien an überwiegend frei getragenen Körperpartien (Gesicht, Hals, Extremitäten, Schulter).

Erste Infestationen zeigen kaum Stichreaktionen, höchstens leicht juckende Rötungen mit kleinen Blutungen. Wiederholte Infestationen können sich ausweitende Papel- bzw. Blasenbildung mit vorangegangener Sofortreaktion (juckende kleine Rötungen) und urtikarielle Quaddeln verursachen.

In Abhängigkeit von der Intensität der Stiche, der Dauer der Stichbelästigung und der individuellen Sensibilität eines Menschen können 4 Reaktionen unterschieden werden:

- keine Reaktion
- Sofortreaktion (innerhalb 1-24 Stunden nach den Stichen Ausbildung von kleinen, juckenden Rötungen) (siehe Abbildung 3)



Abb. 3 Leichte juckende Rötungen als Folge von Bettwanzenstichen in London

- Verzögerte Reaktion (ca. 2-5 Tage nach dem Stich u.a. Ausbildung von rötlich juckenden Quaddeln)
- Sofortreaktion und verzögerte Reaktion.

Bei sensiblen Erwachsenen und sehr häufig bei Kindern wird die Ausbildung stark juckender oder schmerzhafter urtikarieller Quaddeln oder Papeln beobachtet (siehe Abbildungen 4, 5, 6). Sekundäre Superinfektionen sind nicht auszuschließen und erfordern eine Behandlung mit einer Zinkpaste sowie eine systemische Antihistaminikatherapie. Nicht selten wurde die Behandlung mit einem Antibiotikum notwendig.



Anhaltende Stichbelästigungen über Wochen können Störungen des Allgemeinbefindens (z.B. Schlaflosigkeit, Angst, Unruhe, Nervosität, Aggressivität, Anfälligkeit für weitere Erkrankungen durch das angegriffene Immunsystem) verursachen. (u.a. USINGER 1966, SNETSINGER, 1997).

### Bedeutung der Bettwanzen als potenzielle Vektoren

28 humanpathogene Erreger (u.a. aus endemischen Gebieten: American Trypanosomiasis, Leishmania brasiliensis, Coxiella burneti, Hepatitis-B-Viren) sind bei *Cimex lectularius* bisher nachgewiesen.

Der Nachweis einer biologischen (meist via Stich) oder mechanischen (über Körpersekrete wie Speichel, Kot oder Lymphe) Transmission ist bis dato nicht erbracht.

Eine mechanische Infektion mit Hepatitis-B-Viren über eine Kontamination mit infiziertem Wanzenkot oder Lympheflüssigkeit zerdrückter Wanzen via Hautverletzungen ist nicht auszuschließen (JUPP et al. 1991, BLOW et al. 2001).

Ein HIV-Nachweis erfolgte im Wanzenextrakt, aber nicht im Stechapparat, Speichel oder Kot. Der Nachweis der Überlebensfähigkeit der HIV-Viren im Darm von vorher infizierten Bettwanzen erfolgte bis zu 4 Stunden (LYONS et al., 1986 und WEB et al., 1989).

Allergische Rhinitis (Fließschnupfen) und allergisches Asthma infolge Bettwanzenbefalls ist nachgewiesen (ABOU GAMRA et al., 1991).

### Schlussfolgerung

Die Zunahme von Bettwanzenmeldungen im Institut für Tropenmedizin Berlin innerhalb des Zeitraums von 1994-

2008 ist zum überwiegenden Teil auf Reiseverkehr zurückzuführen. Der Anstieg von Infestationen mit Bettwanzen innerhalb der letzten 15 Jahre in Berlin erforderte eine zunehmende medizinische Betreuung nicht nur bei Reiserückkehrern.

Eine Zunahme von hypersensitiven allergischen Reaktionen insbesondere bei Kindern und bei Patienten mit einer über Wochen bis Monate anhaltenden Stichbelästigung ist zu verzeichnen. Der lange Zeitraum zwischen den ersten Bettwanzenstichen und der ersten Bekämpfungsmaßnahme begünstigte die Weiterverbreitung der Tiere in mehrgeschossigen Häusern und war für etagenübergreifende Bekämpfungsmaßnahmen verantwortlich.

Im Zuge der über Auslandsaufenthalte mitgeschleppten Bettwanzen (siehe Abbildungen 7 und 8) muss mit der Einschleppung von über Bettwanzen verbreiteten Krankheitserregern gerechnet werden.



Die Bettwanzen nehmen zwar bisher u.a. aufgrund meist fachgerechter Bekämpfungsmaßnahmen und des hygienischen Standards eine untergeordnete vektorielle Bedeutung ein, ihre Potenz als Vektor haben sie jedoch nicht verloren. Das Vektorpotential der in Deutschland beheimateten bzw. importierten Bettwanzen und die umweltrelevanten Voraussetzungen für eine Etablierung importierter Erreger und die Dauer einer potenziellen Infektiosität der Wanzen sind aufgrund fehlender Daten bisher nicht einzuschätzen.

Zur Vermeidung von potenziell über Bettwanzen als Vektoren verbreitete Infektionskrankheiten ist eine Kontrolle dieser Ektoparasiten im Sinne des Gesundheitsschutzes erforderlich und notwendig. Die hohe Anzahl der über Reisen importierten Bettwanzen im Raum Berlin erfordert eine bessere Information der Öffentlichkeit über Biologie, Verhalten und medizinische Bedeutung dieser Tiere sowie über mögliche prophylaktische Maßnahmen.

### Autorin

Dr. Karolina Bauer-Dubau, Medizinische Entomologie privat: Blanckertzweg 27, 12209 Berlin e-mail: karolin.bauer-dubau@web.de

# Bekämpfungsstrategien gegen die Bettwanze *Cimex lectularius* (Heteroptera: Cimicidae)

Reiner Pospischil

Bayer CropScience AG, Alfred-Nobel-Strasse 50, 40789 Monheim am Rhein, Germany



**Abb. 1**  
Ansammlung von Bettwanzen im Versteck (mit Eiern und Kottröpfchen)

Die Bettwanze *Cimex lectularius* Linnaeus, 1758 (Heteroptera, Cimicidae) war bis in die Mitte des letzten Jahrhunderts weltweit verbreitet und gehörte zu den häufigsten Ektoparasiten des Menschen. Nach 1950 erfolgte u.a. in den Industrienationen Nordamerikas und Europas eine starke Abnahme der Wanzenpopulationen unter anderem aufgrund verbesserter Hygiene, großflächigem Einsatz von Insektiziden und verstärktem Problembewusstsein der Bevölkerung. Seit zirka 15 Jahren wird ein deutlicher Anstieg der Bettwanzenprobleme in Europa, Nordamerika, Australien und anderen Industrienationen beobachtet. In den Entwicklungsländern blieb der Befall durch Bettwanzen allerdings während des gesamten 20. Jahrhunderts auf einem hohen Niveau (BOASE 2007, DOGGETT et al. 2004, HWANG et al. 2005, POTTER 2006).

Auf Grund der versteckten Lebensweise dieses Parasiten sowie der geringen Größe der ersten Larvenstadien ist eine Befallsermittlung meist schwierig und zeitaufwändig. Bettwanzen sind nachtaktiv und verbergen sich tagsüber in engen Spalten. Hinzu kommt, dass die Tiere mehrere Wochen bis Monate hungern können, wenn kein Wirt zur Verfügung steht, und während dieser Zeit meist in ihren Verstecken bleiben. Aus diesen Gründen werden nicht selten 2 bis 3 Behandlungen bis zur erfolgreichen Bekämpfung eines Bettwanzenbefalls benötigt (DOGGETT 2007, PINTO et al. 2007).

Eine verminderte Empfindlichkeit mancher Bettwanzenpopulationen gegen Insektizide kann sich ebenfalls negativ auf einen Behandlungserfolg auswirken. Über erste Resistenzen gegenüber Organochlorverbindungen wurde bereits 1958 publiziert. Es folgten Arbeiten über Carbamat-,

Phosphorsäureester- und Pyrethroid-resistente Bettwanzenpopulationen (BOASE 2007, ROMERO et al. 2007 sowie weitere Autoren). Da die Ausbreitung von Bettwanzen in der Regel passiv durch den Menschen unter anderem mit Gepäck und befallenen Mobiliar erfolgt, ist die Verschleppung einzelner Populationen mit verminderter Empfindlichkeit gegen Insektizide über weite Distanzen möglich (ROMERO et al. 2007).

## Wirksamkeit von Deltamethrin und Bendiocarb in der Praxis

Produkte auf Basis von Deltamethrin und Bendiocarb werden in vielen Ländern zur Bettwanzenbekämpfung eingesetzt. In den USA wurde die Wirksamkeit von Suspend<sup>®</sup> SC (Deltamethrin 4.75 %) in verschiedenen Versuchsserien 2005 und 2007 in Apartments mit zum Teil starkem Bettwanzenbefall belegt. Eine Deltamethrin-Staubformulierung wurde in einigen Apartments als flankierende Maßnahme zusätzlich zu der Flüssigformulierung ausgebracht (POTTER et al. 2006).

Die Wirksamkeit von Ficom<sup>®</sup> WP 80 (Bendiocarb 80 %) gegen Bettwanzen wurde in befallenen Apartments in Großbritannien gezeigt. Die Behandlungen erfolgten nach sorgfältiger Inspektion und Vorbereitung der befallenen Räume. Die Aufwandmenge betrug 97mg Wirkstoff/m<sup>2</sup>. Am ersten Tag nach der Behandlung betrug die Reduktion der Imagines 98 % und der Nymphen 94 % und nach 30 Tagen wurde ein 100 % iger Behandlungserfolg festgestellt (BOASE 2006).

## Kombination von Suspend SC + Kicker EC als Tank-Mix

Zur Optimierung der Wirksamkeit dieser Produkte bei starkem Befall durch Bettwanzen, schwierigen Behandlungsbedingungen und Verdacht auf verringerte



Pyrethroidempfindlichkeit der Wanzenpopulationen wurden in den USA Kombinationen von Suspend® SC (Deltamethrin 4.75%) mit Kicker® EC unter Praxisbedingungen im Vergleich zu Suspend® SC allein durchgeführt. Kicker EC besteht aus 6% Pyrethrum und 60% Piperonylbutoxid (PBO). Das Verhältnis von Suspend SC zu Kicker EC betrug 1:1.42, was der auf dem jeweiligen Label vorgeschriebenen Aufwandmenge von 22.7 mg Deltamethrin/m<sup>2</sup> und 40.6 mg Pyrethrum/m<sup>2</sup> entsprach. Die beiden Produkte wurden in einem Arbeitsgang als Tank-Mix ausgebracht. Die Bekämpfungen erfolgten durch professionelle Schädlingsbekämpfungsunternehmen in New York und Connecticut in Apartmenthäusern mit mittlerem bis starken Bettwanzenbefall. Die Behandlungen in den ausgewählten Apartments erfolgten nach sorgfältigen Inspektionen und der Demontage des befallenen Mobiliars durch Behandlung der Bettwanzenverstecke sowie ihrer Umgebung.

In der ersten Versuchsserie in New York City ergab die Behandlung mit Deltamethrin SC allein eine Reduktion

der Bettwanzenpopulationen von 50-75% nach 3 Tagen. Mit der Kombination wurde im gleichen Zeitraum eine Reduktion des Wanzenbefalls um >95% erreicht. Während in den Apartments, die mit Deltamethrin allein behandelt wurden, 3 bis 6 Besuche nötig waren, um den Befall zu tilgen, wurde der Arbeitsaufwand in den Apartments, die mit der Kombination behandelt wurden, auf 1 bis 2 Besuche reduziert. In einer weiteren Versuchsreihe in Connecticut wurde mit Deltamethrin SC (allein) bei der ersten Nachkontrolle eine Reduktion des Wanzenbefalls von ca. 60% ermittelt. In den Apartments, die mit der Kombination behandelt wurden, wurde ein Bekämpfungserfolg von 95 bis 100% bei der ersten Nachkontrolle registriert.

Knock-down und Wirksamkeit gegen Bettwanzen wurden unter Praxisbedingungen durch die Tank-Mix Strategie deutlich erhöht und Nachbehandlungen gegenüber der Anwendung von Deltamethrin SC allein auf die Hälfte reduziert (BARILE et al. 2008).

Abb.2

Saugende Bettwanze



**Abb.3**  
Ansammlung von Bettwanzen unterschiedlicher Stadien (mit Eiern und Kottröpfchen)

### Laborprüfungen

Aufgrund dieser guten Bekämpfungserfolge mit der Kombination von Deltamethrin SC mit Pyrethrum/PBO EC als Tank-Mix wurden sowohl die Einzelkomponenten als auch die Kombination gegen Bettwanzen mit unterschiedlichem Resistenzgrad im Labor geprüft. Bendiocarb 80 WP und AquaPy® (Pyrethrum/PBO EW) wurden in diese Untersuchungen einbezogen. Die Prüfungen wurden mit dem normalsensiblen Referenzstamm Monheim (Bayer AG) im Vergleich zu dem resistenten Stamm Cincinnati (University of Kentucky, USA) durchgeführt.

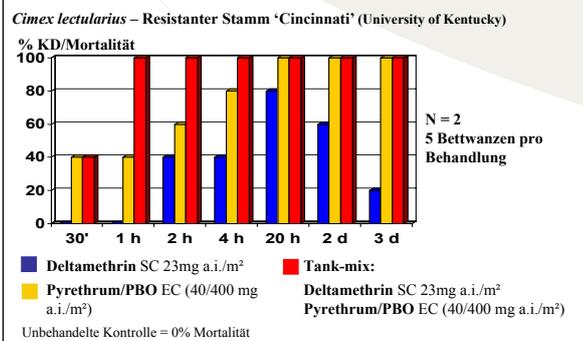
Jeweils 5 adulte Bettwanzen wurden in ein Glas gegeben, das mit einer Scheibe Filterpapier ausgelegt war (Durchmesser: 90mm) und mit 40ml/m<sup>2</sup> der jeweiligen Insektizid-Suspension besprüht. Die verwendeten Insektizidkonzentrationen entsprachen den jeweiligen Angaben auf dem Etikett. Die Versuche wurden in jeweils zwei Parallelen durchgeführt.

Gegen den sensiblen Referenzstamm Monheim wurde eine 100%ige Abtötung der Versuchstiere sowohl mit den Einzelkomponenten als auch mit der jeweiligen Kombination nach 1 Stunde (Bendiocarb WP) bzw. nach 2 Stunden (Deltamethrin SC) erzielt. Zwischen den einzelnen Produkten und den Kombinationen ergaben sich damit keine Unterschiede gegenüber normalsensiblen Bettwanzen.

Mit dem Stamm Cincinnati wurden bei beiden Deltamethrin Konzentrationen nach 20 Stunden 80% Knock Down erreicht und eine Abtötung von 20% nach 3 Tagen. Mit Pyrethrum/PBO EC wurde eine 100% Abtötung nach 20 Stunden erzielt. Die Kombination Deltamethrin SC + Pyrethrum/PBO EC ergab bereits nach

1 Stunde 100% Abtötung. Eine Wiedererholung erfolgte nicht (Tabelle 1).

**Tabelle 1 - Wirksamkeit von Deltamethrin SC, Pyrethrum/PBO EC und Deltamethrin SC + Pyrethrum/PBO EC als Tank mix gegen Bettwanzen auf Filterpapier nach Besprühen der Tiere**



Bendiocarb erreichte gegen den resistenten Stamm Cincinnati allein 60% Abtötung über einen Zeitraum von 3 Tagen. In den Kombinationen Bendiocarb WP 80 + Kicker EC bzw. Bendiocarb WP 80 + AquaPy EW wurden die eingesetzten Wanzen innerhalb einer Stunde zu 100% abgetötet (Tabelle 2).

**Tabelle 2 - Wirksamkeit von BendiocarbWP, BendiocarbWP+Pyrethrum/PBO EC (Kicker) und Bendiocarb WP+Pyrethrum/PBO EW (AquaPy) als Tank mix gegen Bettwanzen auf Filterpapier nach Besprühen der Tiere**

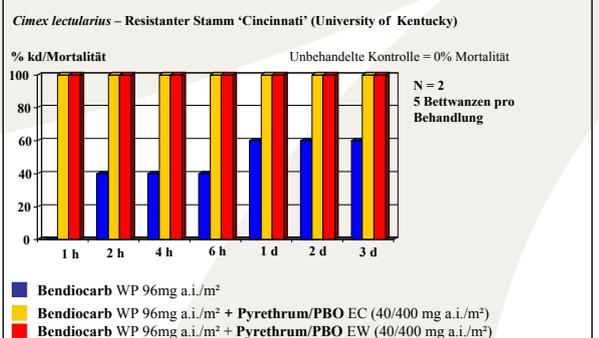




Abb.4

Saugende Bettwanze

Weitere externe Laborprüfungen mit Deltamethrin SC allein und als Tank-Mix mit Kicker gegen normalsensible und resistente Bettwanzenstämme bestätigten diese Ergebnisse (MILLER 2006). Als eine mögliche Ursache für die geringere Wirksamkeit des Deltamethrin SC allein gegenüber der Kombination wurde eine erhöhte Monooxygenase-Aktivität in den resistenten Bettwanzen vermutet, die zu einem beschleunigten Abbau verwendeter Insektizide führen kann. Durch den Synergisten Piperonylbutoxid erfolgt eine Hemmung dieses Enzyms und damit eine Wirkungssteigerung der eingesetzten Insektizide.

Damit wurden die guten Ergebnisse, die bei der Bekämpfung resistenter Bettwanzenpopulationen in Apartments mit der Kombination des Deltamethrin SC mit Kicker EC erzielt wurden, unter Laborbedingungen mit resistenten Feldstämmen unterschiedlicher Herkunft bestätigt. Zur Bekämpfung von Bettwanzen stehen damit Produkte mit Wirkstoffen zur Verfügung, die zu zwei unterschiedlichen Wirkstofffamilien gehören und damit im Rotationsverfahren eingesetzt werden können. Gegen Bettwanzen mit verminderter Insektizidempfindlichkeit können auf Deltamethrin und Bendiocarb basierende Produkte im Tank-Mix mit AquaPy EW eingesetzt werden, wobei bei unterschiedlichen Formuliertypen auf die Verträglichkeit geachtet werden muss. Zusammen mit einer eingehenden Inspektion befallener Räume und sorgfältiger Vorbereitung der zu behandelnden Flächen

stehen damit Bekämpfungsstrategien zur Verfügung, mit denen auch insektizidresistente Bettwanzenpopulationen sicher bekämpft werden können.

### Fußnote

AquaPy®, Ficam®, Suspend® und Kicker® = Eingetragene Marken des Bayer-Konzerns.

### Fußnote

BARILE, J., NAUEN, R., NENTWIG, G., POSPISCHIL, R., & REID, R. (2008): Laboratory and Field Studies on the Performance of Deltamethrin and Bendiocarb in Bedbugs: *Cimex lectularius* (Heteroptera: Cimicidae). Proc. 6. Int. Conf. Ins. Pests in the Urban Environment, Budapest, Hungaria, 106-109.

BOASE, C.J. 2007. Bed bugs: research and resurgence. In: Takken, W. and Knols, B.G.J. (Eds), Ecology and control of vector-borne diseases. Vol 1. Wageningen Academic Publishers (The Netherlands): 261-280.

BOASE, C.J. 2006. UK Field Trials with Ficam W against Bed bugs. Unpublished report, The Pest Management Consultancy, Suffolk, UK, 7 Seiten.

DOGGETT, S.L. (2007): Code of Practice for the Control of Bed bug Infestations in Australia. 2nd Edition. Available on-line at: [www.bedbug.org.au](http://www.bedbug.org.au).

DOGGETT, S.L., GEARY, M.J. & RUSSELL, R.C. (2004): The Resurgence of Bed Bugs in Australia: With Notes on Their Ecology and Control. Environmental Health 4 (2), 30-38

HWANG, S.W., SVOBODA, T.J., DE JONG, I.J., KABASELE, K.J. & GOGOSIS, E. (2005): Bed Bug Infestations in an Urban Environment. Emerging Infectious Diseases, Vol. 11, No. 4, 2005.

MILLER, D. 2006. Laboratory Assays to Evaluate Insecticide Product Efficacy for Control of Bed Bugs (*Cimex lectularius* L.). Unpublished report, Virginia Tech University, Department of Entomology, Blacksburg, VA (USA), 4 Seiten.

PINTO, R.J., COOPER, R. & KRAFT, S.K. (2007): Bed Bug Handbook: The Complete Guide to Bed Bugs and Their Control. Pinto & Associates, Inc. Mechanicsville MD (USA), 266 Seiten.

POTTER, M.F. (2006): The Perfect Storm: An Extension View on Bed Bugs. American Entomologist 52 (2), 102-104.

POTTER, M., ROMERO, A., HAYNES, K. & WICKEMEYER, W. 2006. Battling bed bugs in apartments. Pest Control Technology 34 (8): 44.

ROMERO, A., POTTER, M.F., POTTER, D.A. & HAYNES, K.F. (2007): Insecticide resistance in the bed bug: A factor in the pest's sudden resurgence? J. Med. Entomol. 44 (2): 175-178.

# Die Mauerspinne *Dictyna civica*



Dr. Martin Kreuels

AraDet, Alexander-Hammer-Weg 9, 48161 Münster, Tel.: 02533-933545, E-mail: kreuels@aradet.de, Homepage: www.aradet.de

*Dass Spinnen in der Öffentlichkeit meist negativ angesehen werden, wird dem Leser bekannt sein. Der Begriff Schädling passte dagegen bisher nicht auf diese Tiergruppe. Nicht wirklich neu ist aber das Vorkommen der Mauerspinne in Deutschland, meist in den südlichen Landesteilen. Der bisher nicht verwendete Begriff „Schädling“ wird in diesem Zusammenhang aber richtiger Weise verwendet. Durch ihre Lebensweise an Hausfassaden und ihren Netzen, die leicht verdrecken und dann einen dunklen Flecken auf der Hauswand hinterlassen, ist sie bereits häufig in der Öffentlichkeit diskutiert worden, nicht zu Letzt im Landtag von Baden-Württemberg. Da diese Spinne das Potential zur Ausbreitung hat, soll nachfolgend über sie informiert werden.*

Die Familie der Kräuselspinnen (Dictynidae) sind mit 20, meist kleinen Arten (Körperlänge wenige mm), in Mitteleuropa vertreten. Sie bewohnen überwiegend Pflanzen auf denen sie mit ihren Kräuselfäden Insekten fangen. Die Kräuselspinnen gehören zu den cribellaten Spinnen, deren Fäden nicht mit einer klebrigen Substanz ausgestattet sind, sondern deren Fäden eine wollige Struktur aufweisen, in denen sich die Beutetiere verstricken.

## AUSSEHEN, NAHRUNG UND LEBENSDAUER

Die Mauerspinne ist ca. 3mm lang. Ihre Färbung ist braun bis schwarz mit weißen Haaren, die auf dem Vorder- als auch auf dem Hinterkörper verteilt sind. Mit ihrem Netz fängt sie überwiegend Fruchtfliegen und Mücken, die sich zum Übernachten unter dem vorhängenden Dach aufhalten. Die kleinen Spinnen werden ca. 2 Jahre alt und treten immer in Kolonien auf. Da die Spinnen kein kannibalisches Verhalten aufweisen, können sehr dichte und große Kolonien mit zahlreichen Tieren eine Hauswand besiedeln. Die Jungen überwintern im Kokon und verlassen diesen erst im kommenden Frühjahr. Ihre Ökologie ist überwiegend unbekannt.

## VORKOMMEN

Ursprünglich stammt *Dictyna civica* aus den subtropischen Regionen. In den 1930er - 40er Jahren ist sie nach Deutschland eingewandert. Ihrer Ursprungsheimat entsprechend besiedelt die Mauerspinne überwiegend die südlichen, wärmeren Landesteile, wie Bayern, Baden-Württemberg und Hessen. Im allgemeinen Sprachgebrauch wird sie auch Hessische Mauerspinne genannt, obwohl sie dort „nur“ zugewandert ist. Das Potential zur weiteren Nordwanderung ist dabei durchaus gegeben.

Die Mauerspinne besiedelt vor allem grobe Fassaden mit zahlreichen Lücken und Spalten. Sie bevorzugt dabei die süd- und östlich ausgerichteten Wände, aufgrund der höheren Temperatur und der weniger direkten Niederschlagseinwirkung. An diesen Wänden ist sie häufig im oberen Bereich zu finden, da dort Mücken und Insekten die Nachstunden im Schutz des überhängenden Daches, verbringen. Daraus erklärt sich auch ihre Nachtaktivität. Die Nähe von Gewässern, feuchten Höfen oder großen Bäumen wird dabei

bevorzugt. Tagsüber verbringen die Spinnen inaktiv in den Spalten und Lücken der Hauswand. Die Netze werden im Durchschnitt ca. 50-60 Quadratzentimeter groß. Bei groben Wänden, sind die Netze bis zu 100 cm<sup>2</sup> groß, bei glatten Wänden sind sie kleiner.

## UMGANG MIT DER SPINNE

Das Problem der Hausbewohner sind die rasch verschmutzenden Netze, die als graue Flecken auf der Hauswand liegen. Hingegen andersläufiger Meinungen beschädigt die Spinne die Fassade aber nicht. Es stellt sich also nur ein optisches Problem ein. Die Spinne stellt für den Menschen direkt, auch bei größeren Populationen, keine gesundheitliche Gefahr, beispielsweise durch Bisse, dar.

Vielfach wurde schon über die Bekämpfung der Spinne diskutiert. Dieses Problem wurde auch als kleine Anfrage in den Landtag von Baden-Württemberg (26.8.02) eingebracht. Chemische Bekämpfungsmittel die auf die Wände gespritzt werden, führen zu keinem ausreichenden Ergebnis, da die Bekämpfungen meist am Tage durchgeführt werden und das Mittel die Spinnen in den Spalten nicht erreicht. Die Eier sind zudem eingesponnen und somit vor von außen einwirkenden Flüssigkeiten geschützt. Es wird, wenn es um chemische Mittel geht, diskutiert, mit Insektiziden versetzte Wandfarbe einzusetzen. Leider werden diese Mittel ausgewaschen und verunreinigen das Grundwasser. Mit Hochdruckreinigern ist ebenfalls nur ein Teilergebnis zu erreichen.

Vielleicht sollte der Bekämpfungsansatz auf der Grundlage der Standortbedingungen getroffen werden. Da Spinnen grobe Wände bevorzugen und dort große Netze bauen, könnte eine glatte Wand ein Teilergebnis erbringen. Direkter Niederschlag (Hochdruckreiniger) würde ebenfalls ein weiteres Teilergebnis liefern. Auch sollte darüber nachgedacht werden nächtliche Lichtquellen, wie die Hofbeleuchtung, in der Nacht nicht dauerhaft brennen zu lassen, um keine Insekten anzulocken. Eine zeitweise Bedeckung der betroffenen Fassadenteile mit einer insektenundurchlässigen Gase, könnte den Spinnen die Nahrungsgrundlage entziehen.

## ANMERKUNG

Wer ökologisch arbeiten möchte, wird nicht um einen Mix verschiedener Methoden (Wasser, Nahrungsentzug, Abschalten von Lichtquellen) herum kommen, um die Mauerspinne zu vertreiben. Dies sollte aber der bessere Weg sein, auch wenn er langfristiger begangen werden muss.

## FOTONACHWEIS

Das beigefügte Foto stammt von Joergen Lissner.

## LITERATUR

BILLAUEDELLE, H. (1957): Zur Biologie der Mauerspinne *Dictyna civica* (H.Luc.) (Dictynidae, Araneida). Zeitschrift für angewandte Entomologie 41: 475-512.

**Wir denken wie ein Insekt.** Wir wissen, wie Insekten sich bewegen. Wir haben eine einzigartige Anlage um das Verhalten von Insekten zu studieren. Wir entwickeln Produkte, die sich in der Umwelt von jedem Insekt bewehren. Formeln und technische Anwendungen, die in jedem Fall tödlich für das Insekt enden. Es geht darum mehr zu wissen als die Insekten. Und unsere Mitwettbewerber.



Sorex International, Groothandelsgebouw,  
P.O. Box 29073, 3001 GB Rotterdam, Niederlande.

Tel: +31 10 282 7995 Fax: +31 10 282 7999  
[www.sorexinternational.com](http://www.sorexinternational.com)

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

Demand CS ist ein eingetragenes Warenzeichen von Syngenta.



**SOREX**  
**INTERNATIONAL**  
Behaviour led control

# PRESSEMITTEILUNG

## ISS übernimmt die Großjung SBK Dienstleistungsgesellschaft mbH

Manfred von Dahlen (ISS) und Dietmar Großjung



**Düsseldorf, 27.03.2009** Die ISS Facility Services GmbH hat mit Wirkung zum 01.04.2009 die Großjung SBK Dienstleistungsgesellschaft mbH mit Sitz in Brilon übernommen. Das Unternehmen betreut seine Kunden im regionalen Umfeld von Nordrhein-Westfalen, Hamburg und Hannover.

Gegründet und geführt wurde das Unternehmen vom bisherigen Alleingesellschafter Dietmar Großjung (65 Jahre). Die Großjung SBK Dienstleistungsgesellschaft mbH hat sich auf die Betreuung des Lebensmitteleinzelhandels, des Hotelgewerbes und des Krankenhausmarktes spezialisiert. Seinen Kunden bietet das Unternehmen spezielle Lösungs- und Präventionskonzepte an. Diese Konzepte beinhalten, neben der Schädlingsbekämpfung, auch Dienstleistungen, wie Reinigung und Gebäudesicherung, welche auch Bestandteil der ISS Dienstleistungspalette sind.

„Der Kauf ist für ISS aus vielerlei Hinsicht wertvoll. Zum einen erweitern wir unsere regionale Präsenz, zum anderen ist es ein wichtiger Schritt, unsere Dienstleistungspalette in Richtung eines integrierten Facility Services zu komplettieren. Wir freuen uns, dass sich Dietmar Großjung bereit erklärt hat, für mindestens zwei Jahre die Integration seines Unternehmens in die ISS zu begleiten“ so Manfred von Dahlen, Business Unit Manager Pest Control.

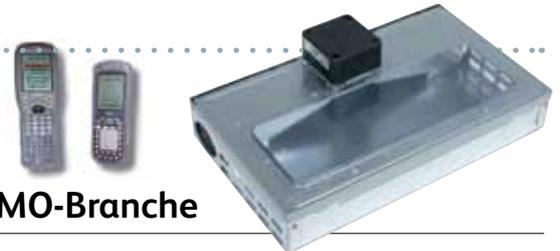
### Weitere Informationen:

Frank Born, ISS Facility Services, Marketing/PR, Tel. 0211 / 30278-165  
[www.issworld.com](http://www.issworld.com)

ISS (International Service System A/S) ist eine der weltweit größten Facility Service Groups, welche 1901 in Dänemark gegründet wurde. 1960 erfolgte der Markteintritt in Deutschland. Durch organisches Wachstum und die Übernahme mehrerer Unternehmen hat sich ISS zu einem führenden Dienstleister in Deutschland entwickelt. Weltweit beschäftigt ISS mehr als 470.000 Mitarbeiter in 50 Ländern. In Deutschland erbringen 12.000 Mitarbeiter Gebäudedienstleistungen, wie Reinigung, Sicherheit, Gebäudetechnik, Catering, Bürologistik, Schädlingsbekämpfung und Brand- und Wasserschadensanierung.

## HYGiTEC® PERMANENT MONITORING

als integrales Modul eines Service-Assistenten für die PMO-Branche



Seit Lebensmittel- und Hygienestandards wie IFS, BRC, AIB usw. in aller Munde sind und sich die Auditoren der großen Handelsketten sowie der großen Nahrungs- und Genussmittelproduzenten die Klinke in die Hand geben, werden die Anforderungen an Produzenten aller daran Beteiligten in Sachen Lebensmittelsicherheit immer größer. Dies betrifft auch den gesamten Bereich der Pharmaindustrie. Ob zu recht, soll an dieser Stelle nicht bewertet werden. Dadurch sind allerdings auch die Dienstleister (in unserem Fall die Unternehmen aus der Schädlingsbekämpfungsbranche) gefordert, die ihre Kunden mit professionellen Monitoring-Systemen ausrüsten und alles dokumentieren müssen, was im Rahmen eines Hygieneaudits (tierische und pflanzliche Schädlinge) als erfolgreich angesehen wird. Die spezifischen Anforderungen können dabei höchst unterschiedlich in Qualität und Umfang sein - sie sind manchmal sogar vom persönlichen Anspruch des

Das alles hat in den vergangenen Jahren dazu geführt, die Sensibilität noch mehr auf das Monitoring zu lenken und der präventiven Schädlingsüberwachung mit hochwertiger Dokumentation noch mehr Aufmerksamkeit zu schenken als früher. Dadurch wurde auch der Einsatz von Schädlingsbekämpfungsmitteln weiterhin eingeschränkt. Im Schädlingbereich (sensible Innenbereiche) wird vermehrt auf den Gebrauch von rodentiziden Ködern verzichtet, in Einzelfällen je nach Standard sogar von Auditoren einfach untersagt (Verschleppungsgefahr usw.). Dies hatte zur Folge, daß neue Wege gesucht werden mußten, um ohne rodentizide Köder auszukommen. Ein Weg dabei war der Einsatz von Lebendfallen. Allerdings müssen diese täglich kontrolliert werden, um evtl. gefangene Schädlinge

einzusammeln und unschädlich zu machen. Das Tierschutzgesetz gibt hier eindeutige Regeln vor. Ein erheblicher Aufwand, der die Servicekosten des Schädlingsbekämpfers oder auch die internen Kosten der hier erwähnten Betriebe in die Höhe treibt.

Die KAISER MEDIA KG aus Elmshorn, bekannt geworden durch das HYGiTEC® Monitoring und Dokumentationsmanagement-System, entwickelte über fast zwei Jahre gemeinsam mit zwei angesehenen Partnern der Branche, das HYGiTEC® Permanent-Monitoring. Der Vertrieb erfolgt exklusiv über einen dieser Partner, der Firma FROWEIN GMBH & CO. KG, seit über 75 Jahren als Hersteller und Vertreiber von Insektiziden und Rodentiziden im Marktsegment professioneller Produkte zur Schädlingsbekämpfung erfolgreich tätig.

Inzwischen sind neben der barcodebasierten Dokumentation als neue Technologie die RFID-Transponder- Erfassungstechnik hinzugekommen sowie weitere Module wie das Gegenstands- und Hygienemonitoring und als eigenständiges Programm das HYGiTEC Faktura und Büromanagement-System mit Schnittstelle zur Dokumentation für Datensynchronisation und Datenübergabe mit Weiterverarbeitung automatisch und manuell.

HYGiTEC® Permanent-Monitoring ist ein softwaregestütztes Modul zur Fernüberwachung von Schädlingbefall. Die Schädlingstation wird mit einem Sender ausgestattet, der auf Wärmebewegung reagiert (die Kombination von Bewegung plus die Körpertemperatur von 37 °C bei Warmblütern ist Voraussetzung). Fehlt eine dieser beiden Komponenten, wird keine Meldung ausgelöst. Das gesendete Signal wird von einem Empfänger registriert, der an eine Blackbox (Computer) angeschlossen ist und rund um die Uhr läuft. Das

Dienstleistungsunternehmen wird über einen Befall via Internet per E-Mail informiert. Dadurch können die tatsächlich befallenen Lebendfallen gezielt kontrolliert werden. Die befallenen Köderstationen werden dann über eine internetbasierte Darstellung zeitlich und örtlich dokumentiert und sind jederzeit abrufbar. Die Überwachungshoheit bleibt beim zuständigen Schädlingsbekämpfer (Ihr Schädlingsbekämpfer besitzt die erforderliche Sachkunde zum Töten von Wirbeltieren). So kann auf jede echte Befallsmeldung sofort reagiert und in jedem Einzelfall gezielt nachgegangen werden. Ein weiterer Vorteil ist der PCN-Redaktion HYGiTEC Permanent-Monitoring.doc 12.5.2009 exakte Nachweis im Rahmen der Dokumentation, welche Köderstation sich wann und wie oft gemeldet hat. Dadurch sind auch fachliche Rückschlüsse auf die Gesamtsituation im Objekt möglich, beispielsweise wo Köderstationen entfernt werden können, weil dort keine Schadnageraktivität festgestellt wurde oder wo zusätzliche Köderstationen aufgestellt werden müssen. Ein Zusatznutzen für jeden Endkunden ist, daß in das System auch Feuermelder integriert werden können und keine zusätzliche Meldeanlage erforderlich ist. Dieses Modul ist als völlig autarkes Softwaremodul entstanden, kann allerdings auch als Zusatzmodul (HYGiTEC® Permanent-Monitoring Standard) in HYGiTEC® Monitoring und Dokumentation integriert werden.

Folgende Ziele sollen mit HYGiTEC® Permanent-Monitoring verfolgt und erreicht werden:

- Reduzierung der Kontrollintervalle, denn es müssen nur die Lebendfallen kontrolliert
- werden, welche durch die erfolgte Meldung als belaufen gekennzeichnet und gemeldet wurden.
- Exakter Nachweis innerhalb der Dokumentation, welche Lebendfalle zu welcher Zeit und wie oft belaufen wurde.
- Einsatz der Lebendfallen auch in sensiblen Bereichen möglich.



**Wichtig:** Bei diesem System handelt es sich um ein so genanntes passives System. Dies bedeutet, dass die Meldungen automatisch

nach Befall versendet werden. Es muß also hierbei keine Abfrage nach einem möglichen Befall erfolgen, wie dies bei aktiven Lösungen der Fall ist.

Die Meldungen werden automatisch in vorher einstellbaren Zeitabständen über das Internet in ein freigeschaltetes Modul von HYGiTEC® Dokumentation übertragen, dort verarbeitet und im Rahmen einer Meldeliste, die jederzeit vom Schädlingsbekämpfer über ein passwortgeschütztes Login eingesehen werden kann, dargestellt. Alle ausgelösten Arbeiten aufgrund der Meldungen vor Ort beim Endkunden, d.h. die Dokumentation dieser Arbeiten, können über das HYGiTEC® Dokumentations-System schnell, sicher, einfach und vor allem komfortabel erledigt werden.

Über eine Schnittstelle können relevante Daten in das HYGiTEC® Faktura-System übernommen und dort z.B. als Rechnung weiterverarbeitet werden.

**HYGiTEC® Faktura und Büromanagement** ist ein datenbankgestütztes Büromanagement-System für das erfolgreiche und effiziente Führen einer kaufmännischen Verwaltung. Die Datenmodule sind miteinander verknüpft und ergänzen sich gegenseitig, so dass z.B. doppelte oder gar dreifache Datenhaltung der Vergangenheit angehört. Wiederkehrende Dokumente wie Angebote, Aufträge, Lieferscheine usw. können einfach dupliziert und einem neuen Kunden zugeordnet werden.

Ebenso kann man Standards definieren, die auf Abruf zur Verfügung stehen. Die Druckansichten werden als pdf-Formular angeboten. Das gesamte System ist offen für eigene Einstellungen, Inhalte und Texte. Jeder kann sich sein eigenes System bauen. Flexible Module sorgen für schnelle Ergänzungen und ggf. Erweiterungen. Eine Schnittstelle zur HYGiTEC Dokumentation ist vorhanden. Beide Systeme tauschen Daten aus und synchronisieren sich gegenseitig.

Was in der einen Datenbank geändert wird, ändert sich automatisch auch in der anderen. Datenübernahmen, ggf. auch aus fremden Anwendungen, sind möglich. Dadurch werden mühsame und langwierige Neuerfassungen vermieden. Jetzt können auch Einzeljobs, die über das Erfassungsgerät (Scanner) erfasst werden, über die Faktura abgerechnet werden. Diese Daten fließen mit Klick in die Faktura und können dort weiterverarbeitet werden.

Eine Fülle hochinteressanter Funktionen, die einerseits einfach und komfortabel zu bedienen sind, andererseits aber auch die Informationen liefert, die der Chef, der technische Leiter, der Sachbearbeiter usw. für ihre tägliche Arbeit dringend benötigen, machen **HYGiTEC® Faktura und Büromanagement** zu einem ERP-System der Extraklasse.



**HYGiTEC®**  
*Einer für Alles. Vollautomatisch.*

**Service Assistant**

**Keine halben Sachen!**

- Monitoring und Dokumentation
- Foto-Dokumentation
- Barcode-Scanning
- RFID-Transpondertechnik
- Permanent-Monitoring
- Spezial-Monitoring
- Faktura und Büromanagement

**KAISER MEDIA KG**  
 Franz-Marc-Str. 12 - D-25336 Elmshorn  
 Fon +49 4121 5798490 - Fax +49 4121 5798499  
 www.kaiser-media.eu - info@kaiser-media.eu  
 www.hygitec.de - www.hygitec.info - www.hygitec.biz



Dieses Foto wurde eingesendet von Schädlingsbekämpfer Stephan Biebl aus Taufkirchen. Es zeigt eine Killgerm Ameisenköderdose, die erfolgreich gegen Rollasseln eingestzt worden war, wie man auf dem Bild an Hand der gelben Pfeile sehr schön erkennen kann.

## DER „MONSTER-SPIKE“

Mit dem PIXX® Transparent Multi bringt AKS ein Spikesystem auf den Markt, das einen Landebereich von ca. 300mm abdeckt. Es besteht aus V-förmigen Spikes, die auf einer gleichmäßig geschwungenen, transparenten und UV- stabilisierten Kunststoffleiste aus Polycarbonat alle 25mm angebracht sind.

Die Spikes sind aus rostfreiem Federstahldraht, Werkstoff-Nr. 1.4301, gefertigt, 140mm und 155mm lang mit 1,4mm Stärke. Die Länge der Elemente beträgt 333mm.

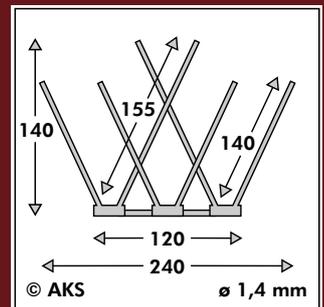
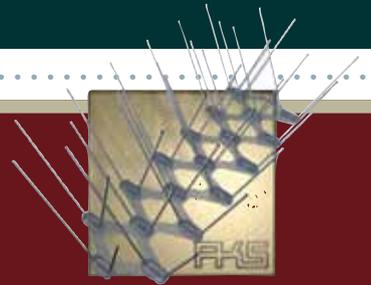
Die UV-beständige Kunststoffleiste aus Polycarbonat, ist absolut witterungsbeständig, transparent und daher vom Untergrund kaum zu unterscheiden.

Die gerade Form der Spikes bleibt dauerhaft

erhalten, da sie aus hartem Federstahldraht, mit hoher Steifigkeit, geschnitten sind.

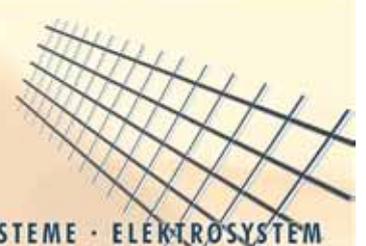
Wegen seiner filigranen Bauweise ist PIXX®-Transparent Multi optisch sehr unauffällig, und der Gebäude- bzw. Fassadeneindruck bleibt ungestört.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Killgerm GmbH unter +49(0) 2131 71 80 90 oder HYPERLINK "mailto:verkauf@killgerm.de" verkauf@killgerm.de.



### PIXX®-VOGELABWEHRSYSTEME VON AKS

AKS GmbH + Co KG  
Weinbergstr. 42 · 74360 Ilfeld-Auenstein  
www.aks-schulz.de · info@aks-schulz.de  
Fon 07062-63450 · Fax 07062-64499



TAUBENABWEHRSPIKES · EDELSTAHLNETZE · KUNSTSTOFFNETZE · SEILSPANNSYSTEME · ELEKTROSYSTEM



## Leitfaden zur Bettwanzenbekämpfung.

Der Leitfaden zur Bettwanzenbekämpfung stellt eine Zusammenfassung aus verschiedenen wissenschaftlichen Arbeiten sowie bereits existierender Leitfäden wie z.B. aus USA, Australien und England dar.

Neben wichtigen Informationen zu Monitoring und Bekämpfung, gibt es Checklisten und Hinweise auf Produkte. Der Leitfaden kostet 10 € zzgl. MwSt. und ist erhältlich bei der Abli GmbH unter +49(0) 2131 71 80 914.

## Alphamax und Alphamax plus

Mit Alphamax plus verfolgt Killgerm weiter den Weg der anwendungsfreundlichen Produkte.

Eine weitere Emulsion mit den Wirkstoffen Alphacypermethrin und Tetramethrin in Sachtform vereinfacht die Anwendung und ermöglicht Dosierungen von einem oder mehreren Litern

Die Sachets auf Gelatinebasis lösen sich dabei in lauwarmem Wasser rückstandsfrei auf. Aber auch an die Anwender der Dosierflasche ist gedacht worden. So ist mit Alphamax die Emulsion auch in einer 500ml Flasche erhältlich. Alphamax und Alphamax plus decken als geruchloses Kontaktinsektizid ein weites Spektrum der Bekämpfung ab und können u.a. gegen Schaben, Silberfische, Motten eingesetzt werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Killgerm GmbH unter +49(0) 2131 71 80 90 oder HYPERLINK "mailto:verkauf@killgerm.de" verkauf@killgerm.de.



# FLY AWAY...

## AVISHOCK™ Electric Bird Deterrent System

- > **Highly effective**  
All species - All pressures
- > **Lowest profile**  
Only 6mm high
- > **Flexible**  
Conforms to any surface shape
- > **Highly specified**  
UV Stabilised plastics and Stainless Steel
- > **Quick and easy to fit**  
Simply glue in place
- > **Humane**  
Birds are not harmed
- > **Low running costs**  
Low power



# AVISHOCK™

## ELECTRIC BIRD DETERRENT SYSTEM

Sorex Limited St Michael's Industrial Estate  
Widnes, Cheshire WA8 8TJ Tel: 0151 422 4838

# PRESSEMITTEILUNG

Neues Buch: **Thomas F. Voigt**  
 „Sachkunde Schädlingsbekämpfung in der Landwirtschaft“

Das neue Buch bietet einen umfassenden Überblick über die wichtigsten in der Landwirtschaft auftretenden Schädlinge. Auf insgesamt 150 Seiten erläutert der Autor, welche immense Bedeutung die Schädlingsprophylaxe sowie die Schädlingsbekämpfung im Agrarbereich hat und wie vielfältig die Möglichkeiten sind, die gesetzlichen Vorgaben beim Thema Schädlinge, Prophylaxe und Bekämpfung umzusetzen. Einen Schwerpunkt legt er auf die frühzeitige Befallserkennung, auf vorbeugende Maßnahmen sowie auf zeitgemäße Möglichkeiten der Bekämpfung. Jedes Kapitel schließt mit Testfragen und Lösungen, was der eigenen Sachkunde und Wissenskontrolle dient.

Schon immer haben Schädlinge die menschliche Gesundheit gefährdet und selbst in unserem modernen Zeitalter treten Schädlinge im menschlichen Umfeld immer wieder auf. Da gerade die Landwirtschaft mehr oder weniger allen Schädlinge ideale Lebensbedingungen bietet, ist das Thema im Agrarbereich sehr wichtig und der Gesetzgeber schreibt eine angemessene

Vorbeugung und Bekämpfung vor. In der Landwirtschaft sollte man dieses Thema nicht als zusätzliche Belastung bewerten, denn letztlich ist die Schädlingsprophylaxe und -bekämpfung ein elementarer Beitrag dazu, gesunde und qualitativ einwandfreie Lebens- und Futtermittel herzustellen. Dieses Buch ermöglicht es dem Leser, die gesetzlichen Vorgaben für die Schädlingsprophylaxe und -bekämpfung umzusetzen. Der Autor, seit 1985 in der Branche, ist von der IHK Rhein Neckar als Sachverständiger für Schädlingsbekämpfung im Gesundheits- und Vorratsschutz öffentlich bestellt und vereidigt.

Sie erhalten das Buch zu einem Preis von € 19,90 incl. MwSt. im Buchhandel oder direkt beim Ulmer Verlag in 70599 Stuttgart, noch einfacher bestellen Sie unter Tel: 0711/4507-201 oder Fax: 0711/4507-214 oder unter [www.ulmer.de](http://www.ulmer.de) online.



## Kampf dem Ungeziefer!

Die Bekämpfung von Schädlingen ist ein Kampf, den der Mensch schon lange führt, denn Schädlinge bedrohen die menschliche Gesundheit, aber auch die der Nutz- und Haustiere. Gerade in der Landwirtschaft ist das Thema Schädlingsbekämpfung sehr wichtig und der Gesetzgeber schreibt eine angemessene Vorbeugung und Bekämpfung vor. In der Landwirtschaft sollte man dies nicht als zusätzliche Belastung bewerten, denn letztlich ist die Schädlingsprophylaxe und -bekämpfung ein Beitrag dazu, gesunde und qualitativ einwandfreie Lebens- und Futtermittel herzustellen.

Folgende Themen werden behandelt:

- Schädlinge in der Landwirtschaft
- Portraits aller wichtigen Schädlinge und deren Gefährdungspotenzial
- Prophylaxe
- Bekämpfung
- Dokumentation der Maßnahmen
- Gesetzliche Regelwerke und Verordnungen

Dieses Buch ermöglicht es dem Leser, die gesetzlichen Vorgaben für die Schädlingsprophylaxe und -bekämpfung umzusetzen. Die zu allen Kapiteln gehörenden Sachkunde-Testfragen und Lösungen dienen der Wissenskontrolle.

Sachkunde Schädlingsbekämpfung in der Landwirtschaft Thomas F. Voigt

Thomas F. Voigt

## Sachkunde Schädlingsbekämpfung in der Landwirtschaft



mit Testfragen und Lösungen



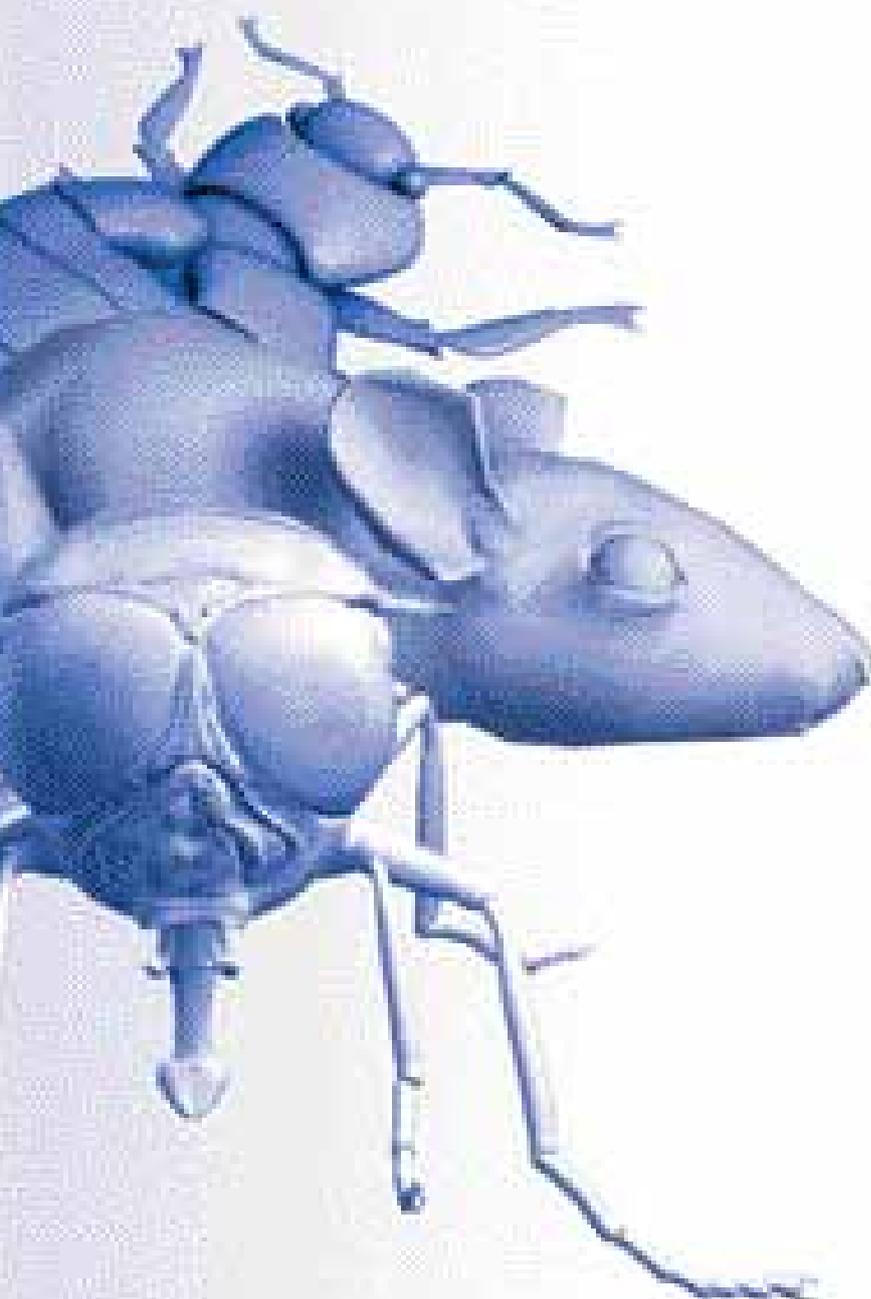
[www.ulmer.de](http://www.ulmer.de)



# Erkennen – bekämpfen – vergessen!

 **BASF**

The Chemical Company



**GoliathGel**

Das Premiumprodukt mit der  
schnellsten Schotterwirkung



**Fastlane**

Das Gel für die optimale  
Präzisionswirkung



**TENOIA**

Zur Bekämpfung von Insekten  
in allen Entwicklungsstadien



**FENDONA**

Kontaktinsektizid mit  
schneller Schotterwirkung



Hochwirksames Flocculant zur  
Bekämpfung von Nestgebeten

Bitte sicher verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformationen lesen.

# Die Strahlenmücke

## *Dilophus febrilis*



Gelegentlich treten lokal begrenzt, z.B. an frei stehenden Bäumen, große Mengen dunkler flugfähiger Insekten auf, die bei den Anwohnern für Unbehagen sorgen. Dabei handelt es sich in der Regel um verschiedene Arten von Haarmücken.

### SYSTEMATIK

Im deutschsprachigen Raum gibt es etwa 20 Arten von Haarmücken (Bibionidae). Hierbei handelt es sich wissenschaftlich betrachtet zwar um Mücken, den Laien erinnern sie jedoch stärker an Fliegen. Und in der Tat sind die Übergänge zwischen den beiden eng verwandten Gruppen fließend. Als typisches Mücken-Merkmal besitzen Haarmücken lange, gleichmäßig gegliederte Antennen.

Haarmücken sind generell sehr dunkel gefärbt, meist schwarz. Die Männchen besitzen große behaarte Augen, die auf der mittleren Kopfoberseite zusammenstoßen. Bei den Weibchen sind die Augen kleiner und unbehaart; dafür besitzen sie „Grabdorne“ an den Vorderbeinen. 3 Arten von Haarmücken sind auch für den Schädlingsbekämpfer von Bedeutung, da die Tiere im Frühjahr und Herbst recht große Schwärme bilden und dadurch für Unruhe bei Anwohnern führen können. Haarmücken haben eine nicht unwesentliche Bedeutung bei der Bestäubung von Obstbäumen, denn sie ernähren sich primär von Nektar.

Die Gartenhaarmücke (*Bibio hortulans*) und die Markusfliege (*Bibio marci*), auch Märzfliege genannt, finden sich im Frühjahr in großer

Zahl in Gärten und Parks. Die Strahlenmücke (*Dilophus febrilis*) ist eher wegen ihrer Schwarmbildung im Spätsommer und Herbst (Ende August und Anfang September) bekannt. Die Hakenreihen am oberen Brustabschnitt sind typisch für die Gattung *Dilophus* und kommen laut Bestimmungsschlüssel bei beiden Geschlechtern vor. Über die Funktion liegen keine Angaben vor, eventuell unterstützen sie ja das Ausgraben der Adulten aus der Erde.

### AUSSEHEN DER STRAHLENMÜCKE

Ausschließlich Weibchen gefunden. Die Strahlenmücke ist die häufigste Art der Bibionidae in Europa.

### BIOLOGIE

Zur Paarung finden sich die Partner in Schwärmen, die Begattung beginnt dabei meist in der Luft und endet am Boden. Die Eier werden einzeln oder in kleinen Gelegen in humusreiche Böden eingegraben, wobei jedes Weibchen bis zu 3.000 Eier legen kann.

Die Junglarven sind stark behaart, die späteren Stadien besitzen stachelige Fortsätze, die in der Länge variieren. Die Larven kommen oft in größerer Anzahl vor, wobei in den oberen Humusschichten manchmal gewaltige Massen auftreten können, vor allem im Wald unter Falllaub oder in der Nähe von Totholz und Baumstubben. Sie leben von faulenden Pflanzenteilen und sind wichtige Humusbildner.

Die Larven der Strahlenmücke kommen primär in Kuh- und Pferdedung vor, sie können sich aber auch an den Wurzeln von

Gräsern, Getreide oder Gartenpflanzen entwickeln. Haarmücken haben meist nur eine Generation im Jahr, bei der [HYPERLINK](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Strahlenm%C3%BCcke&action=edit&redlink=1) "http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Strahlenm%C3%BCcke&action=edit&redlink=1" → "Strahlenmücke (Seite nicht vorhanden)" Strahlenmücke *Dilophus febrilis*, die als Bestäuber von Obstbäumen wichtig sind, kommen zwei Generationen vor. Möglicherweise handelt es sich aber auch um zwei eigenständige Arten.

### SCHLÜSSEL ZU DEN GATTUNGEN DER HAARMÜCKEN

Die Haarmückengattungen *Dilophus* und *Bibio* unterscheiden sich hinsichtlich des Vorkommens von Grabdornen am unteren Ende des Unterschenkels (Tibia) der Weibchen:

Vorderbein von *Bibio marci* mit Grabdorn am unteren Ende der Tibia. Schenkel der Vorderbeine mit einem Kranz von Dornen: *Dilophus* Schenkel der Vorderbeine mit kräftigem Enddorn: *Bibio*

### LITERATUR

BLACKSHAW, R.P. & D'ARCY-BURT, S. (1992) The growth of *Bibio johannis* and *Dilophus febrilis* (Bibionidae: Diptera) in the field. *Annals of Applied Biology* 120(2): 329-337.

SCHWENKE, W. (1982) Bibionidae. In: Die Forstschädlinge Mitteleuropas, Band 4. Hamburg.

## Colomba NT® flüssige Taubenvergrämung

Nischenprodukt mit BAuA-Registrierung

für Dächer, Balkone, Futterplätze, Simse und andere Stellen, an denen eine Vergrämung nicht oder nur aufwendig möglich ist.

- geeignet für leichten und mittleren Besiedlungsdruck
- einfache Ausbringung mit Druckspritze oder Pinsel / Bürste
- auch bei tiefen Temperaturen voll wirksam
- Abschluss von Daueraufträgen möglich

### Info und Bestellung bei:

G.H.T. Brandl; Vertrieb spezieller SBKM  
Wilhelm-März-Str. 1; 86356 NeusaB  
Tel: 0821 / 45 30 46 - 1; Fax: 0821 / 45 30 46-2  
e-mail: b-p@schaedlingsbekaempfung-schwaben.de



# Innovatives Pest Management

- Fallen und Monitorprodukte gegen eine Vielzahl von Schädlingen
- Sicher, sauber und einfach zu nutzen
- Hoch effektiv
- Ideal für den Einsatz in einer Vielzahl von Situationen
- Wesentliche Pest Management Instrumente



Finden Sie mehr heraus unter:  
[www.agrisense.co.uk](http://www.agrisense.co.uk)

Tel +44 (0)1443 841155 or fax +44 (0)1443 841152



# Welche Ratten sind resistent?

Dr. Stefan Endepols (Bayer CropScience AG)

**Das erste antikoagulante Rodentizid, Warfarin, wurde 1953 auf den Markt gebracht. Bereits 1958 gab es in Schottland resistente Ratten, vielleicht auch schon eher. In den 1960er Jahren, nachdem standardisierte Fraßtests etabliert waren, kamen Resistenznachweise auch aus anderen Teilen Großbritanniens, Dänemark, den Niederlanden, und Ende der 60er Jahre auch aus Deutschland. Hier war es Dr. Telle am Medizinaluntersuchungsamt in Stade, der Fraßtests mit über 2.000 Ratten durchführte und damit Resistenz an der Nordsee und in Niedersachsen nachwies. Dr. Telle verunglückte tödlich während eines Arbeitsaufenthalts in Asien, und das Projekt in Niedersachsen wurde nicht weitergeführt.**

In den 70er und 80er Jahren gab es dann Hinweise auf mangelnden Bekämpfungserfolg auch mit höher potenten Wirkstoffen auf Landwirtschaftsbetrieben im benachbarten Münsterland. Resistenzen wurden hier in Feldversuchen und mit Fütterungstests im Labor nachgewiesen.

Mit Blutgerinnungstests war es später möglich, in größerem Maßstab zu testen. So wurden durch die BBA in Münster (Labor Dr. Pelz) während der 90er Jahre zahlreiche Nachweise von Resistenz auf weiteren Landwirtschaftsbetrieben im Münsterland erbracht. In Monheim etablierten wir 1997 einen resistenten Stamm aus Ostwestfalen, der vom gleichen Typ ist wie die resistenten Ratten aus dem Münsterland, um die Empfindlichkeit für Coumatetralyl und Bromadiolone im Vergleich zu einem empfindlichen Wildstamm zu quantifizieren.

Mit den in den 1980er und 90er Jahren verwendeten Blutgerinnungstests konnten zwar schnell Ergebnisse produziert werden. Es gab aber kein standardisiertes Verfahren für alle Wirkstoffe, sondern zahlreiche Variablen, wie Dosierung, Wartezeit, Schwellenwert, Dosierung von Vitamin K3 u.a.. Die Tests waren jeweils für bestimmte Wirkstoffe und Rattenstämme in Großbritannien entwickelt worden, Vergleiche zwischen Wirkstoffen und Stämmen waren nur eingeschränkt möglich – z.B. war der Test für Bromadiolone empfindlicher als der für Difenacoum; und das obwohl der Resistenzfaktor für Bromadiolone im westfälischen Stamm höher ist als der für Difenacoum. Vergleichsweise häufig wurde deshalb Resistenz gegen Bromadiolone, und selten gegen Difenacoum diagnostiziert. Desweiteren können Mehrfachtests, besonders mit Wirkstoffen, die persistente Rückstände bilden wie Bromadiolone, zu Verzerrungen führen.

Um eine bessere Vergleichbarkeit der Gerinnungstests für verschiedene Wirkstoffe zu ermöglichen, wurde von Colin Prescott an

der University of Reading 2003 im Auftrag des Rodenticide Resistance Action Committee's (RRAC) ein neues, auf einem WHO-Standard beruhendes Testverfahren entwickelt. Mit diesem Verfahren kann Resistenz besser quantifiziert werden, d.h. es können Resistenzfaktoren für die einzelnen Wirkstoffe ermittelt werden. In aktuell laufenden Studien wird derzeit untersucht, wie der Resistenzfaktor und der Anteil resistenter Tiere in einem Rudel im Verhältnis zum Bekämpfungserfolg mit dem entsprechenden Wirkstoff stehen. Dabei zeigte sich u.a., dass der in Wales vorkommende Resistenzfaktor für Bromadiolone nicht hoch genug ist, um eine erfolgreiche Bekämpfung mit dem Wirkstoff auszuschließen, im westfälischen Stamm, dessen Resistenzfaktor mehr als doppelt so hoch ist, hingegen schon.

Ein wesentlicher Impuls für die Arbeit an Rodentizidresistenz kam aus der Humangenetik. Auch Menschen können gegen Cumarine, die für die therapeutische „Blutverdünnung“ eingesetzt werden, resistent sein. Die Arbeitsgruppe um Prof. Müller-Reible an der Universität Würzburg hat das Gen für das Enzym, das durch Cumarine gehemmt wird - die Vitamin K-Epoxid-Reduktase (VKOR) - entschlüsselt. Inzwischen wurden zahlreiche Varianten des Gens von Mensch, Ratte und Maus beschrieben, die meist nur an einem Gen-Ort vom Wildtyp abweichen. Wenn es sich dabei nicht um eine „stille Mutation“ handelt, bewirkt das den Austausch einer Aminosäure im Enzym. Das wiederum kann zur Folge haben, dass das Enzym weniger empfindlich für bestimmte Cumarine ist als der Wildtyp. Einige dieser Enzymvarianten stehen also mit der Ausbildung von Resistenz, zumindest gegen Warfarin, in Zusammenhang, andere haben keinen Einfluss auf die Empfindlichkeit. Welche Wirkstoffe zu welchem Grad betroffen sind, kann allerdings nur durch experimentelle Arbeit an Tieren des betreffenden Stammes herausgefunden werden.

Der in Deutschland sowie in den Niederlanden und Dänemark vorkommende Warfarin-resistente Stamm ist durch den Austausch einer Aminosäure an Position 139 des VKOR-Gens gekennzeichnet. Homozygote Tiere (die Variante liegt auf beiden Chromosomen vor) sind fortgeschritten resistent, d.h. nicht nur gegen Warfarin, sondern auch gegen Bromadiolone und Coumatetralyl, allerdings mit verschiedenen Resistenzfaktoren. Bei heterozygoten Tieren kann, muss aber nicht fortgeschrittene Resistenz auftreten. Für Difenacoum-Resistenz scheint eine Prognose basierend auf dem Nachweis der Genvariante noch schwieriger zu sein. Offensichtlich wird die phänotypische Ausprägung der Resistenz auch durch andere Faktoren bestimmt als das bloße Vorliegen der Genvariante auf einem Chromosom.

Obwohl seit Jahrzehnten in ganz Europa überwiegend mit



Antikoagulantien bekämpft wird, und Warfarin-Resistenz bereits in den 1950er Jahren auftrat, bleibt die Resistenz bei Ratten auf bestimmte Gebiete begrenzt und stellt kein allgemeines Problem dar. In der Fläche, und insbesondere im urbanen Raum, sind alle antikoagulanten Rodentizide etwa gleich effektive Mittel gegen Ratten (siehe Tabelle); die Auswahl sollte eher nach ökotoxikologischen Parametern und der Verfügbarkeit geeigneter Köderformulierungen erfolgen. Nahezu ausschließlich treten resistente (d.h. mit den entsprechenden Wirkstoffen nicht bekämpfbare Ratten) auf Landwirtschaftsbetrieben auf. Warum?

Der Vorteil Resistenz ist erkaufte durch einen Verlust an Fitness an anderer Stelle, d.h. durch Nachteile im Konkurrenzkampf mit nicht-resistenten Stämmen. Nachweise für diese „Fitness-Costs“ gibt es bereits: Zumindest einige Stämme haben eine VKOR, die zwar relativ unempfindlich ist für Cumarine, die aber auch eine deutlich verringerte Aktivität aufweist ohne die Gegenwart eines Cumarins. Möglicherweise kann dieses Defizit nur ausgeglichen werden durch einen hohen Gehalt an Vitamin K3 in der Nahrung. Und die ist auf Landwirtschaftsbetrieben zu finden. Vitamin K3 ist zwar nicht das Antidot, das ist Vitamin K1, es ist aber bei resistenten Tieren in bestimmter Dosis erforderlich, um die Gerinnungsfähigkeit des Blutes auch ohne die Anwesenheit eines Cumarins zu gewährleisten.

Es gibt noch weitere Hinweise auf Fitness-Kosten. Zumindest für den resistenten westfälischen Stamm wurde nachgewiesen, dass insbesondere homozygote Tiere stark zur Ablagerung von Mineralien in Blutgefäßen des Herzens und der Nieren neigen (Arbeiten von M. Kohn an der Rice-University, Houston). Man könnte sagen, bereits im Alter von 6 Monaten sind diese Tiere stark schlaganfallgefährdet.

Die jüngere Resistenzforschung hat nicht nur einen Beitrag zum Verständnis und zur Deutung von Testresultaten insbesondere für die Praxis erbracht, sie hat auch einen erneuten Impuls für die Erforschung des Wesens der Resistenz gegen Antikoagulantien geliefert. Der Startschuss dürfte auch gefallen sein für die intensivere Beschäftigung mit der Hausmaus. Anders als bei der Ratte, für die nur eine Resistenz-markierende Variante der VKOR in Deutschland nachgewiesen wurde, sind es bei der Hausmaus einige.

Tabelle: Einige Toxizitätswerte (orale LD50) antikoagulanter Wirkstoffe für die Ratte (*Rattus norvegicus*). Für Wirkstoffe mit multiple-dose Effekt sind die entsprechenden Werte angegeben. LD50 für den Wirkstoff, und gerundet für den Köder in g Köder/ 250g Körpergewicht Ratte.

	Konzentration im Köder (%)	LD50 Wirkstoff mg/kg	LD50 Köder g/250 g Ratte
Warfarin	0,04 (0,075)	5 x 0,75	5 x 0,5 (0,3)
Coumatetralyl	0,0375	5 x 0,30	5 x 0,3
Bromadiolone	0,005	5 x 0,10	5 x 0,5
Difenacoum	0,005	5 x 0,15	5 x 0,7
Brodifacoum	0,005 (0,0025)	0,2 - 0,3	1 - 1,5 (2 - 3)
Difethialone	0,0025	0,2 - 0,5	2 - 5
Flocoumafen	0,005	ca. 0,3	1,5

## Literatur

BUCKLE A.P. et al. (2007): Relationship between resistance factors and treatment efficacy when bromadiolone was used against anticoagulant-resistant Norway rats (*Rattus norvegicus* Berk.) in Wales. *Int. J. Pest Mgt.* 53 (4), 291-297.

ENDEPOL S. et al. (2007): Susceptibility to the anticoagulants bromadiolone and coumatetralyl in wild Norway rats (*Rattus norvegicus*) from the UK and Germany. *Int. J. Pest Mgt.* 53 (4), 285-290.

KOHN H.M. et al. (2008): A cardiovascular phenotype in warfarin-resistant Vkorc1 mutant rats. *Artery Research* 2, 138-147.

PELZ, H.-J. et al. (1995): Resistance to anticoagulant rodenticides in Germany and future strategies to control *Rattus norvegicus*. *Pesticide Science* 43, 61-67.

PRESCOTT C.V. et al. (2007): A standardised BCR-resistance test for all anticoagulant rodenticides. *Int. J. Pest Mgt.* 53 (4), 265-272.

ROST, S. et al. (2004): Mutations in VKORC1 cause warfarin resistance and multiple coagulation factor deficiency type 2. *Nature* 427, 537-541.



# HDE-Leitlinie für eine gute Verfahrenspraxis

gemäß der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene

Diese Leitlinie über Lebensmittelhygiene, herausgegeben im Oktober 2008 vom Hauptverband des Deutschen Einzelhandels (HDE), wurde gemäß Artikel 8 der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene in Verbindung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift Lebensmittelhygiene unter Koordination des für den Einzelhandel zuständigen Bundeslandes Hessen geprüft und anerkannt. Darüber hinaus erfolgte die Notifizierung der Leitlinie gegenüber der Europäischen Kommission durch die Bundesregierung gemäß Artikel 8 Absatz 4 der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene. Die HDE-Leitlinie ist damit eine offiziell anerkannte Leitlinie für eine gute Verfahrenspraxis in der Lebensmittelhygiene.

Definition (nach Wikipedia): Unter dem Begriff Einzelhandel (in der Schweiz: Detailhandel) wird eine Form von Handelsunternehmen, die darauf gerichtet ist, Waren an Endkunden (Endverbraucher) bzw. Endanwender auch in Kleinmengen zu verkaufen. Im Gegensatz dazu richtet sich der Großhandel an Wiederverkäufer.

Die 37-seitige Leitlinie über Lebensmittelhygiene ist in folgende Kapitel gegliedert:

Vorwort, Geltungsbereich und Ziel der Leitlinie | Begriffsbestimmungen

Allgemeine Verpflichtung – Verantwortung des Lebensmittelunternehmers

Allgemeine und spezifische Hygienevorschriften | HACCP | Schulung/ Belehrung

Mikrobiologische Kriterien und Probenahme

Temperaturkontrollanforderungen für Lebensmittel

Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs

Risikoorientierte Überwachungshäufigkeit für Lebensmittelbetriebe Anlagen

Kapitel 2. Begriffsbestimmungen (Seite 6): • Nachteilige Beeinflussung: Ekel erregende oder sonstige Beeinträchtigung der einwandfreien hygienischen Beschaffenheit von Lebensmitteln, wie durch Mikroorganismen, Verunreinigungen, Witterungseinflüsse, Gerüche, Temperaturen, Gase, Dämpfe, Rauch, Aerosole, tierische Schädlinge, menschliche und tierische Ausscheidungen sowie durch Abfälle, Abwässer, Reinigungsmittel, Pflanzenschutzmittel, Tierarzneimittel, Biozid-Produkte oder ungeeignete Behandlungs- und Zubereitungsverfahren.

Kapitel 4.1.1. Allgemeine Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird und Kapitel 4.1.2. Besondere Vorschriften für Räume, in denen Lebensmittel zubereitet, behandelt oder verarbeitet werden (Seite 10): • Abwasserleitungssysteme sind dann zweckdienlich, wenn Abwässer

zu geruchs- und schadnagersicheren und abgedeckten Abflüssen geschlossen geleitet werden.

Kapitel 4.1.6. Lebensmittelabfälle (Seite 12): • Abfallsammelräume müssen so konzipiert sein, dass sie frei von Tieren und Schädlingen gehalten werden können.

Kapitel 4.1.9. Vorschriften für Lebensmittel (Seite 13):

- Bei jedem Wareneingang muss eine stichprobenartige Kontrolle durchgeführt und dokumentiert werden. Insbesondere ist auf Schädlingsbefall, Verunreinigungen und Beschädigungen der Umverpackungen zu prüfen. Ware mit Mängeln muss nachbearbeitet, aussortiert oder zurückgewiesen werden. Es muss eine ausreichende Beleuchtung vorhanden sein, um die erforderlichen Prüfungen durchführen zu können.
- Es sind geeignete und dem Stand der Technik entsprechende Verfahren zum Schädlingsmonitoring und zur Schädlingsbekämpfung einzusetzen. Durchführung und Erfolg sind zu dokumentieren. Lebensmittel dürfen durch Schädlingsbekämpfungsmittel weder mittelbar noch unmittelbar nachteilig beeinflusst werden.

Kapitel 4.1.10. Vorschriften für das Umhüllen und Verpacken von Lebensmitteln (Seite 14):

- Verpackungen, mit denen die Lebensmittel direkt in Berührung kommen, müssen so gelagert werden, dass sie vor Kontamination - wie Feuchtigkeit, Schädlingen, Schmutz und anderen Verunreinigungen - in geeigneter Weise geschützt sind.

Kapitel 6.4. Allgemeine Unterweisungen in Hygiene bezogen auf den Arbeitsplatz (Seite 20):

- Rohstoff-, Lager- und Transporthygiene, z.B. Temperaturanforderungen, Maßnahmen zur Erkennung von Schädlingsbefall, Regelungen und Maßnahmen bei erkanntem Schädlingsbefall, Kontaminationsformen durch Schädlinge, gesundheitliche Folgen, Lebensweise von Schädlingen sowie Möglichkeiten zur Vorbeugung von Schädlingsbefall und Bekämpfungsmaßnahmen.

Kapitel 7.1. Risikobeurteilung (Seite 21):

- Hygienemanagement (z.B. bauliche Gegebenheiten, Personalhygiene, Reinigung und Desinfektion und Schädlingsbekämpfung).

Anlage 1: Prozessanalyse zur Gefahrenabwehr im Einzelhandel (Seite 30, 31, 32): Produktkontamination: Nachteilige Beeinflussung der Ware durch Schmutz oder Schädlinge.

# Hygiene-Schulung in der Lebensmittelindustrie

(Schulungspaket mit Farbfolien und Anleitungen, incl. CD-ROM)

**Der Gesetzgeber erlässt verstärkt Auflagen, um die Sorgfaltspflicht beim Arbeiten mit Lebensmitteln im Betrieb sicherzustellen. Dadurch gewinnt die betriebliche Weiterbildung gegenüber der Schul- und Berufsausbildung zunehmend an Bedeutung.**

Mit dem neuen Behr's Schulungspaket (Stand: Juni 2008) wird man in die Lage versetzt, Mitarbeitern in Lebensmittelbetrieben ohne große Vorbereitungen die grundlegenden Hygieneregeln zu vermitteln und somit die gesetzlichen Anforderungen gemäß § 4 Abs. 2 der LMHV, § 43 des IfSG und der neuen DIN 10514 zu erfüllen.

Die vorliegende Hygiene-Schulung geht auf alle wichtigen Aspekte der Lebensmittelhygiene ein und bietet somit ein umfassendes Schulungsangebot, z.B. für Lebensmittelunternehmer, QM-Beauftragte oder auch für schulende Schädlingbekämpfer. Das rechtfertigt wohl auch den recht hohen Preis, dem allerdings die Kosten (in nicht genannter Höhe) für 2 zukünftige Aktualisierungen zugerechnet werden muss.

#### **Farbfolien für die Overhead-Projektion:**

84 Schulungsfolien ermöglichen einen positiven Lerneffekt und nachhaltigen Anwendungserfolg bei geschulten Mitarbeitern.

#### **Präsentation mit dem PC:**

Alle Schulungsfolien erhalten Sie zusätzlich auf CD-ROM. Somit können Sie die Folien über PowerPoint präsentieren und zusätzlich eigene Folien in das Programm aufnehmen.

Zu jedem Kapitel erhalten Sie ausreichende Fachinformationen und Hintergrundwissen.

Außerdem gehört zu jeder Folie eine Anleitung mit Präsentationstipps und Stichpunkten für Ihren Vortrag.

#### **aus dem Inhalt:**

Inhalt und Inhaltsverzeichnisse  
Didaktische und methodische Grundlagen

#### **Lebensmittelrechtliche Grundlagen; 3-teilig:**

Einführung  
(7 Folien)  
Lebensmittelhygiene-Verordnung  
(7 Folien)  
Infektionsschutzgesetz  
(7 Folien)  
HACCP-Konzept  
(7 Folien)  
Mikrobiologische Grundlagen  
(7 Folien)  
Personalhygiene  
(7 Folien)  
Produktthygiene  
(7 Folien)  
Reinigung und Desinfektion  
(7 Folien)  
Rohstoffe und Wareneingang  
(7 Folien)  
Lager  
(7 Folien)  
Produktion  
(7 Folien)  
Verpackung und Transport  
(7 Folien)

Herausgeberin: Maria Revermann.  
Loseblattsammlung. 1 Ordner DIN A4,  
84 anschauliche Schulungsfolien mit  
Anleitungstexten. ISBN 978-3-89947-080-  
2. Preis: 169,50 Euro (+ 7% MwSt). Dazu  
Mindestabnahme 2 Aktualisierungen.  
Bestellungen unter: [www.behrs.de](http://www.behrs.de)  
(Shop/ Lebensmittelindustrie/ Hygiene &  
Mikrobiologie)



# Tagungsbericht zum 3. Symposium Schädlingsbekämpfung in Vechta

Gruppenfoto der Veranstalter und Vortragenden

Am 23. April 2009 fand im Kreishaus Vechta das interdisziplinär ausgerichtete Symposium Schädlingsbekämpfung statt, an dem Amtsveterinäre, Amtsärzte, Lebensmittelkontrolleure, Gesundheitsaufseher und Schädlingsbekämpfer teilnahmen. Ausgerichtet wurde die Veranstaltung vom Landkreis Vechta und vom Niedersächsischen Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES). Nach einführenden Worten von Herbert Winkel (Erster Kreisrat des LK Vechta), Dr. Roland Staudt (Leiter des Gesundheitsamtes Vechta) und Dr. Eberhard Haunhorst (Präsident des LAVES) gab es insgesamt sechs Themenbeiträge:

*„Wahrnehmung von Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen in der Öffentlichkeit“ (Prof. Dr. Hanns Rüdiger Röttgers, FH Münster)*

Zusammenfassung: Schädlingsbekämpfer gehört für deutsche Schulabgänger kaum zu den Traumberufen – das haben sie mit Bestattern und Proktologen (den Spezialisten für die Erkrankungen des Enddarms) gemeinsam; und dies, obwohl sich alle drei genannten Berufsgruppen mit bedeutsamen Aspekten der menschlichen Existenz beschäftigen.

Fußballspieler, Model, Schlagersternchen: das dagegen will jeder werden, obwohl die Welt ohne diese objektiv, wenn überhaupt, nur wenig ärmer wäre. Ebenso wird die Tatsache, dass im eigenen Haus oder Betrieb eine Schädlingsbekämpfung stattfindet, schamhaft verschwiegen und Bekämpfungsunternehmen werben regelmäßig mit ihrer Diskretion.

Kern dieses in vielen Bereichen anzutreffenden Phänomens ist der sogenannte Halo-Effekt (griech. hálos Lichthof). Dieser psychologische Wahrnehmungseffekt, der erstmals von E.L. Thorndike so benannt wurde, beschreibt, dass auffällige Einzelaspekte oder Nachbarbedingungen eines Sachverhalts in

die Beurteilung oder emotionale Bewertung „überstrahlend“ einfließen: Lehrer beurteilen etwa schlechte Arbeiten von hübschen Schülerinnen „gnädiger“ als gleich misslungene von weniger attraktiven Schülerinnen: Lehrerinnen sind hier übrigens weniger anfällig. Bei den Berufsgruppenstereotypen wird die jeweilige Profession vom Image bzw. der affektiven Bewertung des Arbeitsgegenstands überlagert: So leidet der Ruf des Bestatters an der Angst vor dem Tod, der des Schädlingsbekämpfers am stammesgeschichtlich tief verwurzelten Ekel vor Ratte und Kakerlake und der Proktologe am schlechten Image der Hämorrhoiden – und dies, obwohl uns die jeweiligen Professionen gerade in schwierigen Situationen wirksam helfen.

Wenn man diese Kopplung überwinden will, helfen „gute Argumente“ wenig. Wirksamer sind sogenannte paradoxe Interventionen, in denen das angsteinflößende Element durch Übertreibung ad absurdum geführt wird, oder Kampagnen, die dieses ironisch verfremden. In den USA schließlich stellt der vor einem Restaurant geparkte Wagen der „pest control“ sogar ein Qualitätsmerkmal für hygienebewusste Betriebe dar.

*„Was ist ein Gesundheitsschädling im Sinne des Infektionsschutzgesetzes und wann muss die zuständige Behörde tätig werden?“ von (Dr. Torsten F. Barthel, BA Kommunalberatung, Berlin)*

Zusammenfassung: Im Vortrag sollte der Frage nachgegangen werden, unter welchen rechtlichen Voraussetzungen die Bekämpfung von Gesundheitsschädlingen erfolgen kann bzw. muss.

Ausgangspunkt der Betrachtungen muss in verfassungsrechtlicher Hinsicht zunächst der Grundsatz vom sogenannten Vorbehalt des Gesetzes sein. Dieser ergibt sich aus Artikel 20 Absatz 3 des Grundgesetzes, wonach die

vollziehende Gewalt an Gesetz und Recht gebunden ist. Ergo bedarf die handelnde Behörde im Falle der Schädlingsbekämpfung einer gesetzlichen Ermächtigungsgrundlage, da Grundrechtseingriffe bei Betroffenen erfolgen.

Bei der Auswahl der anzuwendenden Rechtsgrundlage dient der Spezialitätsgrundsatz: Spezialregelungen (z.B. Infektionsschutzgesetz = IfSG, Landesverordnungen zur Rattenbekämpfung, Tierseuchengesetz, Schweinehaltungshygieneverordnung, Schweine-Salmonellen-Verordnung) haben Vorrang vor allgemeinen Vorschriften (Landesgesetze über die öffentliche Sicherheit und Ordnung, SOG).

In vielen Praxisfällen öffentlicher Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen ergibt sich daraus die rechtliche Grundfrage, läßt sich eine Bekämpfungsmaßnahme eventuell nach IfSG (§17, Abs.2) oder doch eher nach SOG (Befugnis-Generalnorm der Gefahrenabwehr) ableiten?

Leider ist die Definition des Gesundheitsschädlings („ein Tier, durch das Krankheitserreger auf Menschen übertragen werden können“) im IfSG derart vage gehalten, dass es in vielen Fällen zum fachlichen Streit darüber kommt, ob es sich im konkreten Fall um Gesundheitsschädlinge handelt oder nicht. Hierzu gibt es derzeit keine klaren gesetzlichen Vorgaben, sondern fachliche Dispute unter Wissenschaftlern, Gesundheitsbehörden und Schädlingsbekämpfern. Bürger und Schädlingsbekämpfer sehen Handlungsbedarf, die Gesundheitsämter wiegeln ab. Zur Klärung der Frage besteht weiterhin erheblicher Diskussions- und Klärungsbedarf.

*„Bekämpfung der Roten Vogelmilbe (Dermanyssus gallinae) in der Geflügelhaltung“ (Dieter Huntenburg, Stallhygiene Huntenburg GmbH, Bippen)*

Zusammenfassung: Die Rote Vogelmilbe befällt Wirtschaftsgeflügel (z.B. Hühner) ebenso wie Sing- und Ziervögel. Als temporärer Parasit, der sich tagsüber in Ritzen und Spalten versteckt, findet man ihn nur vorübergehend nachts auf den Vögeln. Bei starkem Befall verstecken sich die Milben auch tagsüber auf ihren Wirtstieren. Eine erfolgreiche Bekämpfung der Roten Vogelmilbe ist schwierig, nicht zuletzt wegen besonders stark ausgeprägter Resistenzbildungen. Zur Bekämpfung empfehlen sich folgende Maßnahmen: wöchentliche Sichtkontrolle zur möglichst frühzeitigen Befallsermittlung (z.B. „grauer Schleier“ aus Exkrementen der Milben auf der Unterseite der Enden von Sitzstangen).

Folgende Vorgehensweise hat sich zur Bekämpfung der Roten Vogelmilbe bewährt: Vorbeugen (Zahl der Versteckmöglichkeiten minimieren, regelmäßige gründliche Reinigung der Geflügelställe, z.B. mit dem stark alkalischen Amphokal Reinigungskonzentrat), Reduzieren (Absenken der Stalltemperatur), Bekämpfen (im besetzten Stall mit flüssig ausgebrachten Diatomeenerden: Ewazid Silgur und im aufgeheizten leeren Stall mit pyrethroider Spritzbrühe: Ewazid Parasitin) und Nachsorgen (Desinfektion mit Aldecoc XD und Aldecoc XD zum Abtöten von Spulwurm- und Ascarideneiern, Oozysten und Kokzidien; nur betriebseigene Kleidung verwenden; Fliegen- und Schadhagerbekämpfung).

*„Bekämpfung der Roten Vogelmilbe (*Dermanyssus gallinae*) in der Geflügelhaltung“ (Dieter Huntenburg, Stallhygiene Huntenburg GmbH, Bippen)*

Zusammenfassung: In den vergangenen Jahren haben von Tieren auf Menschen übertragene Erkrankungen (z.B. Borreliose, FSME, Leptospirose und Hantaviren-Erkrankungen) in Deutschland eine erhöhte Aufmerksamkeit erfahren.

Das hier vorgestellte Netzwerk „Nagetierübertragene Pathogene“ stellt eine Plattform für eine synergistische Zusammenarbeit von Zoologen, Epidemiologen, Virologen, Genetikern, Mikrobiologen, Parasitologen, Evolutionsbiologen, Ökologen sowie Tierärzten und Ärzten dar. Nur durch diese umfangreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit von Arbeitsgruppen unterschiedlichster Expertise kann die Komplexität der Interaktionen von Zoonoseerregern, Reservoirwirten und dem Menschen hinreichend erforscht werden. [Zoonosen: Infektionskrankheiten, die vom Tier auf den Menschen übertragen werden] Die Untersuchungen im Netzwerk konzentrieren sich sowohl auf die Suche nach Ursachen für Ausbrüche humaner Infektionen als auch auf den Aufbau eines Monitorings von Zoonoseerregern in Nagetier-Reservoirs.

Die Zentralisierung von Sektion, Proben-sammlung, Probenversand und Dokumentation ermöglicht eine koordinierte Studie zu biologischen Parametern der Nager und de Nagetier-assoziierten Krankheitserreger. Die bereits begonnenen Studien in verschiedenen geografischen Regionen werden wichtige Erkenntnisse zu Evolutionsprozessen bei Hantaviren und anderen Nagetier-assoziierten Zoonoseerregern und den zugrunde liegenden Mechanismen in Nagetier-Populationen liefern.

Kommensale, bzw. synanthrope Nagetierarten (Haus- und Wanderratten, Hausmäuse) wurden ursprünglich nicht in die Untersuchungen aufgenommen. Hier sollte nachgebessert werden.

*„Rattenbekämpfung in der Kanalisation“ (PD Dr. Erik Schmolz, Umweltbundesamt, Berlin)*

Zusammenfassung: Zwei Nagerarten sind im städtischen Bereich von besonderer hygienischer Bedeutung: die Hausmaus *Mus musculus* und die Wanderratte *Rattus norvegicus*. Während die Hausmaus fast ausschließlich in Gebäuden zu finden ist, bewohnt die deutlich größere Wanderratte auch andere urbane Habitate (Mülldeponien, Parks, Kanalisation). Obwohl Kanalsysteme nicht das hauptsächliche Habitat von Wanderratten darstellen, ist ihre Bekämpfung dort von besonderer hygienischer Bedeutung, da die Keimdichte hier besonders hoch ist, und dementsprechend auch die Gefahr der Keimverschleppung durch die Nager. Dies ist vor allem deshalb von Bedeutung, weil Wanderratten häufig zwischen dem Lebensraum Kanal und oberirdischen Lebensbereichen hin- und her wechseln.

Ratten in Kanalisationsanlagen sind aus mehreren Gründen schwer zu bekämpfen: Unzugänglichkeit vieler Kanalabschnitte, Schimmelanfälligkeit der Köder, Beachten des Umweltschutzes.

Das Umweltbundesamt prüft (gemäß Auftrag des Infektionsschutzgesetzes) seit 1998 Fraßgiftköder gegen Ratten für den speziellen Einsatz in Kanalisationssystemen. Die Ergebnisse der Köderprüfungen zeigen typischerweise eine Köderverweigerung an den ersten Tagen, danach eine starke Köderaufnahme und schließlich das Sterben des Absterben der Ratten. Die geprüften Produkte enthalten als Wirkstoffe ausschließlich Antikoagulantien.

*„Die Rolle des öffentlichen Gesundheitsdienstes bei der Bekämpfung vektorübertragener Erkrankungen“ (Dr. Matthias Pulz, Niedersächsisches Landesgesundheitsamt, Hannover)*

Zusammenfassung: Die Gesundheitsämter übernehmen zahlreiche Funktionen, die

insbesondere im Infektionsschutzgesetz festgelegt sind. So registrieren sie Fälle von meldepflichtigen Erkrankungen, überprüfen insbesondere bei vektorübertragenen Krankheiten (z.B. Tollwut, Malaria, Fuchsbandwurm, Borreliose, FSME, Hantaviren) die gemeldeten Fälle und informieren ggf. die Öffentlichkeit. Die erhobenen Daten werden an die Landesgesundheitsämter und von dort zum Robert-Koch-Institut (RKI) nach Berlin weitergeleitet. Dort wird der Versuch unternommen, aus den zusammengetragenen Daten Trends, Risikogruppen und Risikogebiete aufzuspüren.

Bei Auftreten von Kopflausbefall in Gemeinschaftseinrichtungen besteht insofern eine Sonderregelung, als das örtliche Gesundheitsamt zwar einbezogen werden muss, die Daten jedoch nicht bei den Landesgesundheitsämtern und dem RKI zentralisiert werden. Daher gibt es keine bundesweiten Übersichten und Statistiken über Kopflausprobleme.

Bei Schabenaufreten sieht das Landesgesundheitsamt keine Veranlassung aktiv zu werden.

**Fazit**

Es war eine exzellent organisierte und thematisch breite Veranstaltung, deren Besuch sich wohl für jeden Teilnehmer gelohnt haben dürfte. Im Zentrum der Diskussion stand eindeutig die Definition des Terminus: Gesundheitsschädling. Wann sind Deutsche und Orientalische Schaben, Heimchen, Stubenfliegen & Co. als Gesundheitsschädlinge einzustufen, und wann nicht? In diesem Punkt besteht offensichtlich keine Rechtssicherheit. Hier bedarf es einer auf Einzelfälle zugeschnittenen Konkretisierung. Wann geht von diesen Tieren tatsächlich eine spezifische oder realistische Gefahr aus?

Sollte sich in künftigen Diskussionen erweisen, dass sich das Infektionsschutzgesetz in den genannten Fällen tatsächlich nicht als Handlungsgrundlage heranziehen ließe, dann bliebe immerhin zu überlegen, ob es nicht einer neu zu schaffenden gesetzlichen Regelung bedarf, um sicherzustellen, dass Verursacher/Quellen von weiter reichenden Schädlingsproblemen (Tierhaltungen, Mülldeponien, Messiewohnungen usw.) ggf. von den Behörden auch zur Schädlingsbekämpfung gezwungen werden können.

In Zukunft könnten sich diese Probleme noch verschärfen, z.B. bei Bettwanzenbefall, der aufgrund psychischer Störung oder finanzieller Notlage der Betroffenen nicht bekämpft wird.

# International Public Health Pesticides Workshop

## Gruppenfoto der Veranstalter und Vortragenden

Immer öfter werden – weltweit betrachtet – Maßnahmenprogramme des öffentlichen Gesundheitswesens damit konfrontiert, dass es immer weniger sichere, wirksame und kosten-effektive Insektizide gibt. Dafür gibt es verschiedene Gründe, wie z.B. Resistenzen sowie Problematiken und Kosten bei der Registrierung oder Entwicklung neuerer Produkte bzw. Wirkstoffe. Es bedarf neuer Prozesse und Durchführungsstrategien für die Entwicklung und die Zulassung neuer Schädlingsbekämpfungsmöglichkeiten, um den Schutz im öffentlichen Gesundheitswesen zu erhalten. Könnte ein neuer Denkansatz in diesem Bereich sicherstellen, dass dieser Gefahr entgegnet werden kann?

Zu diesem Thema fand am 19.-21. Mai 2009 in London der International Public Health Pesticides Workshop am Chartered Institute of Environmental Health (CIEH) statt.

Regierungsvertreter und Vertreter nichtstaatlicher Agenturen, andere Organisationen und die Schädlingsbekämpfungsindustrie aus dem Bereich des öffentlichen Gesundheitswesens und der Vektorbekämpfung kamen aus der ganzen Welt angereist. Aus Deutschland war neben Frau Dr. Klassen vom Umweltbundesamt Jochen Halle von der Fa. Killgerm anwesend. Alle Teilnehmer waren sich einig, dass Handlungsbedarf darin bestand, auf ein besseres System bei der Überprüfung neuer Schädlingsbekämpfungsmittelprodukte des öffentlichen Gesundheitswesens hinzuwirken.

Der Workshop war geplant worden, um die Verwendbarkeit sicherer, leistungsfähiger und kosteneffektiver Insektizide, die in öffentlichen Gesundheitsprogrammen auf der ganzen Welt im Kampf gegen krankheitsübertragende Insekten verwendet werden, zu verbessern. Die 100 Teilnehmer aus 22 Ländern (wie z.B. China, Indien, Brasilien, USA, Afrika, Kanada, Schweiz, Frankreich, Belgien), Vertreter der EU, Gesundheitsämtern, der Weltgesundheitsorganisation (WHO), der Welt-Bank, der Schädlingsbekämpfungsindustrie und andere Sachverständige diskutierten die Möglichkeiten zur Schädlingsbekämpfung wie sie gegenwärtig umgesetzt werden einschließlich folgender Punkte:

Verwendbarkeit verschiedener Programme für den Einsatz in öffentlichen Gesundheitsprogrammen Möglichkeiten und Aussichten für die Entwicklung neuer Instrumente Regelnde Prozesse, die z.Zt. rund um den Globus gebräuchlich sind

das WHO-Schädlingsbekämpfungsmittel-Evaluierungs-Programm (WHOPES)

die Möglichkeiten der globalen Zusammenarbeit, um Schädlingsbekämpfungsmittel des öffentlichen Gesundheitswesens und andere Mechanismen zu überdenken, um die Entwicklung dieser Schädlingsbekämpfungsmittel anzuregen und ihre Zulassung zu erleichtern.

Der Workshop bestätigte die Notwendigkeit

für die Harmonisierung der international bestehenden Abläufe bei der Zulassung sowie Datenanforderungen für Schädlingsbekämpfungsmittelprodukte des öffentlichen Gesundheitswesens. Ein großer Vorteil dabei – darin war man sich einig – wäre die Erleichterung der Entwicklung und Zulassung dieser verschiedenen Instrumente. In Gruppen erarbeiteten die Teilnehmer die folgenden Schritte, um die wichtige Arbeit der Verbesserung der Einsatzmöglichkeiten der passenden Schädlingsbekämpfungsmittel voranzubringen und damit das öffentliche Gesundheitswesen auf der Welt zu verbessern:

Kommunikation der erarbeiteten Ergebnisse des Workshops zu einem breiten Fachpublikum Erstellen von allgemeinen Ablaufschemata für die globale Überprüfung neuer Schädlingsbekämpfungsmittel des öffentlichen Gesundheitswesens

Initialisierung von Diskussionen mit Weltaufsichtsbehörden und der WHO über Prüfungsprozesse und Datenanforderungen spezifisch zu den Schädlingsbekämpfungsmitteln für das öffentliche Gesundheitswesen.

Nach intensiven Gruppenarbeiten und Diskussionen kamen die Teilnehmer und Veranstalter zu dem Resultat, dass der Workshop die laufenden internationalen Bemühungen des öffentlichen Gesundheitswesens ergänzen wird. Für weitere Informationen besuchen sie die folgende Webseite:

[www.iphpw.org](http://www.iphpw.org)

## Training für die Anwendung der Eisenhans-Stechmückenfalle



Am 28. April fand in Neuss bei der Killgerm GmbH das erste Seminar zur Stechmückenfalle „Eisenhans“ statt. Nachdem die Falle schon Ende letzten Jahres vorgestellt wurde, war im neuen Produktkatalog angekündigt worden, die Falle nur an Kunden zu vertreiben, die an einer entsprechenden Produktschulung teilnehmen.

So saßen die Interessenten nun im neuen Seminarraum in Neuss – 24 Kunden aus Deutschland, Österreich und der Schweiz – und lauschten den Erklärungen von Dr. Martin Geier von der BioGents AG. Er ist der eigentliche Erfinder dieser zurzeit besten Stechmückenfalle auf dem internationalen Markt. Sie wurde über Jahre in Zusammenarbeit mit der Universität

Regensburg entwickelt und in der ganzen Welt getestet. Dabei bildete über 15 Jahre Grundlagenforschung auf dem Gebiet des Geruchssinns von Stechmücken die Basis für die Entwicklung der neuen Fallentechnologie.

Nach einer anfänglichen kurzen Einführung über die ökologische Einteilung der Stechmücken wurden die Einzelteile der Falle besprochen. Spätestens hier wurde jedem Teilnehmer deutlich, dass es sich um ein technisch hochwertiges Produkt handelt. Die Effektivität der Falle beruht auf dem patentierten Einsaugmechanismus und der Geruchsverteilung des speziellen Lockstoffs, der den Hautgeruch des warmen menschlichen Körpers imitiert. Durch die zusätzliche Verwendung einer externen Kohlendioxid-

Quelle wird die Attraktivität der Eisenhans-Stechmückenfalle nochmals erheblich gesteigert.

Anschließend ging Dr. Martin Geier auf die Einsatzmöglichkeiten des Eisenhans ein. Die vielen auftretenden Fragen zeigten, dass ein erheblicher Bedarf an Erklärung entstanden war.

Das Fazit der Teilnehmer nach der Veranstaltung: „Wir haben diese Stechmückenfalle unterschätzt bzw. falsch eingeschätzt. Man kann sie tatsächlich nicht einfach irgendwo aufstellen und schon hat man keine Stechmücken mehr. Jetzt aber eröffnen sich ganz neue Ideen. Gut, dass wir an der Schulung teilgenommen haben.“



# KILLGERM

## SEMINARVERANSTALTUNGEN 2009

Auf dieser Seite finden Sie die Seminarveranstaltungen, welche die Killgerm GmbH für das Jahr 2009 anbietet. Dazu möchten wir Sie herzlich einladen. Füllen Sie bitte das Formular auf der Rückseite aus, falls Sie weitere Informationen wünschen, oder sich anmelden wollen!

### TERMINE

#### **Technikertag / Marderabwehr**

**Inhalt:** Marderabwehr  
**Termin:** 09. Mai 2009  
von 09.00 - ca. 16.00 Uhr  
**Preis:** 120,00 € inkl. Mittagessen

#### **Technikertag / Gebäudesicherung**

**Inhalt:** Problembestimmung an Objekten  
**Termin:** 27. Juni 2009  
von 09.00 - ca. 16.00 Uhr  
**Preis:** 120,00 € inkl. Mittagessen

#### **Technikertag / Arbeitsschutz**

**Inhalt:** Transport von Produkten nach ADR  
**Termin:** 26. September 2009  
von 09.00 - ca. 16.00 Uhr  
**Preis:** 120,00 € inkl. Mittagessen

#### **Technikertag / Geräteauswahl und Pflege**

**Inhalt:** Geräteauswahl & Pflege  
**Termin:** 17. Oktober 2009  
von 09.00 - ca. 16.00 Uhr  
**Preis:** 95 € angegeben

#### **Marketing I**

**Inhalt:** Marketing Einsteiger Seminar, Darstellung und Image, Philosophie der Firma, Neukundengewinnung und Kundenpflege  
**Termin:** 12. Mai 2009 von 09.00 – ca. 16.00 Uhr  
**Preis:** 300,00 € inkl. Mittagessen

#### **Vogelabwehr**

**Inhalt:** Theorie und Praxis in der Vogelabwehr, Systemklärung, praktische Arbeitserklärung anhand von Mustern  
**Termin:** 14. Mai 2009 / 06. Oktober 2009  
von 09.00 – ca. 16.00 Uhr  
**Preis:** 120,00 € inkl. Mittagessen

#### **Das kleine 1x1 der Schädlingbekämpfung I**

**Inhalt:** Grunderklärungen, Biozidrichtlinien, Gesetze, Wirkstoffe  
**Termine:** 20. Juni 2009 (Druckfehler im Katalog!!!)  
von 09.00 – ca. 16.00 Uhr  
**Preis:** 150,00 € inkl. Mittagessen

#### **Telefontraining**

**Inhalt:** Verwaltungstraining, Telefonberatung, Konfliktgespräche, Mahngespräche  
**Termine:** 16. Mai 2009 von 09.00 – ca. 16.00 Uhr  
**Preis:** 300,00 € inkl. Mittagessen

#### **Biozidupdate**

**Inhalt:** Biozidrichtlinie aktuell /Reach  
**Termine:** 3. Dezember 2009 von 09.00 – 12.00 Uhr  
**Preis:** KOSTENFREI

#### **Eisenhans Schulung**

**Inhalt:** Schulung Eisenhans, Bestimmung, Ortswahl, Installation und Kontrolle  
**Termine:** 28. April 2009 von 09.00 – ca. 13.00 Uhr  
**Preis:** KOSTENFREI

#### **Marketing II**

**Inhalt:** Kalkulation und Preisstrukturen, Leasing, Miete & Verkauf Argumentation bei Preisverhandlungen, Mitarbeiter Schulung und Motivation  
**Termin:** 15. September 2009  
von 09.00 – ca. 16.00 Uhr  
**Preis:** 300,00 € inkl. Mittagessen

#### **Risikobewertung**

**Inhalt:** Gefahreinschätzung, Sicherheitsdatenblätter, Betriebsanweisungen  
**Termin:** 16. Juni 2009  
von 09.00 – ca. 16.00 Uhr  
**Preis:** 120,00 € inkl. Mittagessen

#### **Das kleine 1x1 der Schädlingbekämpfung II**

**Inhalt:** Rodentizide, Insektizide, Gerätekunde, Bestimmungen, Vogelabwehr  
**Termin:** 19. September 2009  
von 09.00 – ca. 16.00 Uhr  
**Preis:** 150,00 € inkl. Mittagessen

#### **Vorratsschutz/Pflanzenschutz**

**Termin:** 13. Oktober 2009  
von 09.00 – ca. 16.00 Uhr  
**Preis:** 120,00 € inkl. Mittagessen

**Alle Veranstaltungen finden in den Räumlichkeiten der Killgerm GmbH in Neuss statt.**

Telefon: 02131/ 71 80 955

E-mail: [marketing.services@killgerm.de](mailto:marketing.services@killgerm.de)

Killgerm GmbH, Graf-Landsberg-Str. 1H, 41460 Neuss

Das Bild wurde verändert. Im Bild steht Kenneth und Produktbild. Kennen Maxforce? Wenn Sie nicht wissen, was es ist, lesen Sie bitte die Packungsbeilage. Maxforce ist ein eingetragenes Warenzeichen von Bayer. Copyright Bayer



## Bestens getarnt, die diskrete Schabenbekämpfung



Bayer Environmental Science  
Bayer Creditline Deutschland  
GmbH  
Eckstein - Gebiet - Straße 4a  
D - 40784 Langenfeld

T: +49 2175 2070-210  
F: +49 2175 2070-476

- weißes Schabengal zur sauberen Behandlung
- leicht auszubringen
- trocknet nicht aus - daher sehr attraktiv
- schneller und langanhaltender Bekämpfungserfolg
- gemäß nach § 18 IFDG
- Wirkstoff wird nach Einstreutime veratmet



Bayer Environmental Science