



Von Brotkäfern befallener Ballettschuh

## Schabenbestimmung:

### Einführung

SEITE 10

- Ektoparasiten von Strassentauben
- Schabenbestimmung: Einführung
- Schokoschabe, *Blatta lateralis*
- Sandflohkrankheit (Tungiasis)
- Imageverbesserung
- Insektenmonitoring im Vorratsschutz
- Mäusefalle "Speed-Break"
- Praxistest "WaspGo"



**EIN GERÄT, DAS ALLE ANFORDERUNGEN ERFÜLLT, GIBT ES NICHT. ABER EINE FIRMA, DIE FÜR JEDE SITUATION DIE PASSENDE LÖSUNG HAT.**

Die Produktreihe von PestWest bietet für jede Anforderung das geeignete UV-Gerät, von diskreten Geräten für Gastbereiche bis hin zu explosionsgeschützten ATEX-zertifizierten Geräten.

Das Design von PestWest Geräten beruht auf dem Fachwissen von Schädlingsbekämpfern und führenden Biologen. Diese innovativen und einzigartigen Designaspekte ermöglichen dadurch eine hocheffektive Fluginsektenkontrolle. Ein breites Sortiment an Geräten spart Ihnen durch einfache und schnelle Wartung Zeit und Geld.

PestWest Electronics Limited  
West Yorkshire, United Kingdom  
Tel: +44 (0) 1924 268500  
Fax: +44 (0) 1924 273591  
Email: info@pestwest.com

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

**PestWest**<sup>®</sup>  
FLYING INSECT SCIENCE

**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, 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

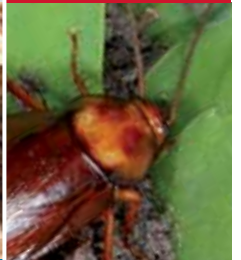
Druckerei Schröder  
Mainstraße 61-63  
D-41469 Neuss

## Ausgabe...



7 Taubenzecke, *Argas reflexus*

12 *Periplaneta brunnea*



- 6 Teil 2: Ektoparasiten von Strassentauben
- 10 Schabenbestimmung: Einführung
- 14 Schokoschabe, *Blatta lateralis*
- 16 Sandflohkrankheit (Tungiasis)
- 20 Imageverbesserung
- 22 Insektenmonitoring im Vorratsschutz
- 24 Neue Mäusefalle "Speed-Break"
- 28 Praxistest "WaspGo"
- 30 Zulassung von Antikoagulantien in Gefahr

©Pest Control News Limited 2010. Für alles veröffentlichte Material verbleibt das Urheberrecht bei Pest Control News Limited. Kein Teil dieses Magazins, sei es geliehen, verkauft, vermietet, reproduziert, kopiert oder in anderer Weise vervielfältigt oder in irgendeiner nicht autorisierten Form im Handel oder angehängt an einen Teil oder von einem Teil von irgendeiner Veröffentlichung oder Werbung in Schrift oder Bildform, darf ohne die ausdrückliche vorherige Genehmigung des Herausgebers genutzt werden.

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

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



# Liebe Leserinnen und Leser,

an dieser Stelle möchte ich auf einen ungewöhnlichen Befall mit Brotkäfern, *Stegobium paniceum*, in Ballettschuhen aufmerksam machen (siehe Foto Titelseite). Die von der britischen Firma *Freed of London* hergestellten Schuhe der Modellreihe *classic pointe*, enthalten feste Einlagen, die aus wechselnden Schichten von Papier und organischem Kleber bestehen. Der verwendete Kleber basiert laut Herstellerangaben auf einer Mischung von Mehl und Wasser, und wird mit den Einlagen im Backofen ausgehärtet. Der Mehlanteil erklärt zweifelsfrei das Auftreten des Brotkäfers. Der Hersteller hat übrigens sehr bereitwillig Auskunft

gegeben – und ihm sind die gelegentlich auftretenden Probleme mit „Ballettkäfern“ durchaus bekannt. Seine Empfehlung an betroffene Kunden: befallene Schuhe entsorgen.

In diesem Sinne...

Ihr



## Schon mal vormerken Die Killgerm - Seminartour im Herbst 2010

### THEMEN:

Schaben - Arten, Biologie und Bekämpfung  
Resistenzen gegen insektizide und rodentizide Wirkstoffe  
GHS - System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien

### TERMINE UND ORTE:

Fr, 22. Oktober 2010	Hotel Wiental, Wien
Mo, 25. Oktober 2010	Hotel Westerkamp, Osnabrück
Di, 26. Oktober 2010	Hotel Schröder, Groß Meckelsen
Do, 04. November 2010	Park Inn Hotel, Hannover
Fr, 05. November 2010	Hotel Berliner Ring, Dahlewitz,
Do, 11. November 2010	Hotel Breitenfelder Hof, Leipzig
Do, 18. November 2010	Killgerm GmbH, Neuss
Di, 23. November 2010	Dehner BlumenHotel, Rain am Lech
Mi, 24. November 2010	Gasthof Sternen, Wangen/ Schweiz
Do, 25. November 2010	Park Inn, Mannheim



# Bettwanzen für populationsgenetische Untersuchungen gesucht

Nachdem Bettwanzen vor allem in den USA, Großbritannien und Australien einen "Aufschwung" erlebt haben, häufen sich derartigen Vorkommen auch in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Da sich Bettwanzen, die aus verschiedenen Populationen stammen, in ihrer Resistenz gegen Insektizide, in ihrem Verhalten und anderen bekämpfungsrelevanten Merkmalen unterscheiden können, haben wir genetische Marker entwickelt, mit denen sich genetische Unterschiede zwischen Wanzenpopulationen messen lassen. Um zu ermitteln, in wie weit eine Ausbreitung mit einem gestiegenen Flugverkehr und einer gestiegenen Pestizidresistenz gekoppelt ist, benötigen wir noch Material aus Mitteleuropa. Ich wollte in diesem Rahmen um Hilfe bzw. Material von Bettwanzen bitten: Ideal wären mehrere Proben von einem kleinen Gebiet, aber auch Einzelstücke von allen möglichen Lokalitäten sind uns sehr willkommen. In Zukunft lassen unsere Untersuchungen auch Rückschlüsse darüber zu, ob eine Lokalität immer wieder neu verwandt wird oder ob es sich um eine wiederkehrende Verwanzung handelt.

Die Tiere können mehrere Jahre in Ethanol oder Azeton oder auch trocken gelagert sein oder lebendig sein. Wir würden um die genaue Angabe von Datum und Ort bitten. Da Verwanzungen noch immer mit einem hygienischen Stigma versehen sind (bisher übrigens ohne wissenschaftliche Grundlage), sichern wir Diskretion zu, falls die Ortsangabe Hinweise auf die Lokalität zulässt.

Bitte kontaktieren Sie mich per E-mail oder über folgende Adresse:

## Dr. Klaus Reinhardt

Department of Animal and Plant Sciences,  
Universität Sheffield, S10 2TN, United Kingdom  
k.reinhardt@sheffield.ac.uk



## PROBLEME IM VORRATSSCHUTZ

Am 22. März 2010 hat das BVL, für das im Vorratsschutz zugelassene Pflanzenschutzmittel Actellic 50 mit dem Wirkstoff Pirimiphos-methyl das Ruhen bezüglich der Anwendung zur Leerraumbehandlung angeordnet. Bis auf weiteres ist die Anwendung von Actellic 50 zur Leerraumbehandlung im Vorratsschutz aus Gründen des Anwenderschutzes in der gesamten EU verboten. Der Grund dafür sind neue Erkenntnisse zur Gefährdung von Anwendern. Nach dem aktuellen Stand kann bei der Leerraumsanierung mit handgeführten Geräten die Exposition von Anwendern den sogenannten AOEL-Wert (Acceptable Operator Exposure Level) überschreiten. Das BVL prüft nun, ob es möglich ist, durch Änderung der Anwendungsbedingungen die Belastung für Anwender zu reduzieren.



## (Kurzfristige) Lösung im Vorratsschutz – Bayer hilft

Mit K-Obiol® EC 25 bringt Bayer ein Pflanzenschutzmittel ausschließlich zur Bekämpfung von Insekten im Vorratsschutz "beschränkt auf die Leerraumbehandlung" auf den Markt. Da die Verwendung nach dem Pflanzenschutzgesetz einer Ausnahmegenehmigung bedarf, wurde eine Genehmigung für 120 Tage vom 25. Mai bis zum 21. September 2010 erteilt. Mit Ablauf dieser Frist darf die Ware nicht mehr verwendet werden. Aus diesem Grund steht nur eine begrenzte Menge zur Verfügung. Bei K-Obiol® EC 25 handelt es sich um ein Spritzmittelkonzentrat mit Deltamethrin und PBO, das gegen Vorratsschädlinge angewendet wird.



Der Hersteller Syngenta schlägt vor, die gelegentliche und die professionelle Anwendung künftig zu trennen, um einen adäquaten Anwenderschutz zu gewährleisten. Möglich ist auch, dass jeder Anwender zukünftig nicht mehr als eine Behandlung pro Jahr durchführen darf.

## "Pimp my" Fendona

### Jetzt auch amtlich gegen Bettwanzen

Die BASF hat eine Indikationserweiterung ihres Mittels Fendona 60 SC auf Bettwanzen gemäß §18 Infektionsschutzgesetz beim Amt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit beantragt und bewilligt bekommen. Bislang besitzt Fendona nur die Indikation gegen die Deutsche Schabe.

Das Mittel hat unter Laborbedingungen eine zulängliche insektizide Wirkung auf alle geprüften Entwicklungsstadien der Bettwanzen gezeigt. Demnach ist vorgesehen, Fendona in die Bekanntmachung der geprüften und anerkannten Mittel und Verfahren zur Bekämpfung von Gesundheitsschädlingen nach §18 IfSG aufzunehmen.



# Teil 2: Von der Strassentaube auf den Menschen übertragene Ektoparasiten

Daniel Haag-Wackernagel

## Die Rote Vogelmilbe

Die Rote Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae* ist weltweit verbreitet. Sie ist die häufigste temporäre blutsaugende Milbe der Taube. Sie besitzt keine ausgeprägte Wirtsspezifität und befällt neben sämtlichen Geflügelarten auch Zier- und Wildvögel sowie verschiedene Säugetiere und den Menschen. Wegen ihrer enormen Vermehrungsfähigkeit und schnellen Generationsfolge mit einer Entwicklungszeit von nur fünf Tagen, kann ein Massenbefall beim Hausgeflügel zu grossen Verlusten führen.

Die Rote Vogelmilbe besitzt als Nymphe und Adulttier vier relativ lange und kräftige Beinpaare, was ihr eine schnelle Fortbewegung ermöglicht. Das Weibchen ist abhängig vom Sättigungszustand 0,75-1 mm lang und 0,35-0,4 mm breit. Es besitzt stilettförmige, stechend-saugende Mundwerkzeuge, die im Ruhezustand in den Körper zurückgezogen werden. Die Männchen sind mit ca. 0,6 mm Länge etwas kleiner und tragen scherenförmige Cheliceren. Im Hungerzustand ist *D. gallinae* gelbgrau, nach einer Blutmahlzeit rubin- bis schwarzrot gefärbt.

Nach der Begattung legt das Weibchen nach jeder Nahrungsaufnahme 3–7 ovale graue Eier ins Nestsediment und in andere Schlupfwinkel des Schlages ab. Während des ganzen Lebens werden insgesamt etwa 50 Eier gelegt. Die Eier sind kälteresistent und können wie die anderen Stadien überwintern. Bei 18-20° C schlüpfen die Larven bereits nach drei bis vier Tagen. Sie sind sechsbeinig, ca. 0,4 mm lang, durchsichtig-grau und häuten sich ohne Blut aufzunehmen nach etwa 36 Stunden zu den achtbeinigen Nymphen I. Nach einer Blutmahlzeit und weiteren 36 Stunden häuten sie sich zur Nymphe II. Nach einer weiteren Blutmahlzeit häuten sich die Nymphen II nach wiederum etwa 36 Stunden zu den geschlechtsreifen Adulttieren. Eine weibliche Milbe saugt ca. 0,2 mg Blut pro Mahlzeit. Rote Vogelmilben können bis 34 Wochen lang ohne Blutmahlzeit überleben. Es ist somit möglich, dass die Parasiten noch nach Monaten aus verlassenen Strassentaubennestern auswandern und einen Befall des Menschen verursachen können.

Über die Ausbreitung der Roten Vogelmilbe ist nur wenig bekannt. Bei Massenauftritten können die Milben auf der Suche nach neuen Wirten zu Tausenden aktiv auswandern. Sie bleiben dann am Körper der Tauben und lassen sich sogar in den Gehörgängen sowie den Nasen- und Rachenhöhlen nachweisen (Vogel et al. 1983). Vor allem die Nestlinge, die sich den dauernd im Nestbereich aufhalten leiden sehr unter dieser Milbe. Mit auswandernden Tauben können die Milben an neue Brutplätze gelangen. Wegen ihres geringen Gewichtes können sie mit dem Luftstrom von Belüftungen und Klimaanlage in Innenräume gelangen und den Menschen befallen. Rote Vogelmilben hinterlassen an ihrem Lebensraum einen aschgrauen Kotbelag, in dem sich oft lebhaft bewegende Parasiten aller Entwicklungsstadien aufhalten. Rote Vogelmilben halten sich vor allem im Nestsediment, aber auch in Fugen, Ritzen, Spalten und Nagellöchern in der Umgebung der Nester auf.

Der Befall der Wirte erfolgt normalerweise während der Nacht, bei starkem Befall aber auch tagsüber. Auger et al. (1979) beschrieben eine Spitalinfektion mit *D. gallinae*, in der 10 Patienten befallen wurden, die auf einer Galerie spazieren gingen. Die Milben waren aus Strassentaubennestern ausgewandert, die sich auf der Galerie, den Fenstersimsen und auf Klimaanlage befanden.

Bei einem nächtlichen Befall ist es oft sehr schwierig, die Rote Vogelmilbe als Ursache für den juckenden Hautausschlag zu erkennen, da die klinischen Symptome nicht eindeutig sind. Da sich die Parasiten sehr schnell bewegen, den Wirt bevorzugt in der Nacht befallen und diesen sofort nach dem Saugen wieder verlassen, kann sich ein Befall unerkannt über Wochen und Monate hinziehen, bevor die eigentliche Ursache erkannt wird und geeignete Massnahmen ergriffen werden können.

Wie bei anderen Parasiten kann ein Befall durch das Wegfallen der natürlichen Wirte ausgelöst werden. In einem Spital wurden Patienten von den Milben befallen, nachdem Strassentauben ihre in Ventilatorenöffnungen liegenden Nester verlassen hatten (Winkler 1967). In allen sechs von Cafiero et al. (2007) berichteten Fällen stammten die Roten Vogelmilben aus verlassenen Taubennestern.

Williams (1958) beschrieb einen Fall, in dem die Infektionsquelle auf Strassentauben zurückgeführt werden konnte, die sich vorübergehend an einer Wasserstelle 30 cm unterhalb des Sims eines Badezimmers befanden. Die Milben verliessen anscheinend die trinkenden Tauben und drangen ins Badezimmer ein, wo sie zwei Bewohnerinnen befielen.

Die Rote Vogelmilbe findet ihre Wirte über deren Körperwärme. Sie verhält sich ausgeprägt wärmeliebend und versteckt sich deshalb bevorzugt an warmen Orten wie in Radio- oder Fernsehapparaten.

Ein Befall mit *D. gallinae* ist sehr schwer nachzuweisen, da der Parasit seinen Wirt sofort nach der Blutmahlzeit verlässt. Die Tiere bewegen sich mit hoher Geschwindigkeit und stechen auch entsprechend schnell zu. Unsere Messungen an einer 0,8 mm langen adulten Roten Vogelmilbe ergaben bei einer Umgebungstemperatur von 26° C eine Laufgeschwindigkeit von 3,3 mm/sec, also ca. 0,12 km/h. Mit dieser Leistung kann eine Rote Vogelmilbe während einer Nacht auch eine grössere Brutkolonie durchstreifen und lange Distanzen auf der Suche nach neuen Wirten zurücklegen.

Beim Menschen verursacht die Rote Vogelmilbe juckende Hautausschläge. Das klinische Bild wird auch als Trugkrätze (Pseudoskabies) bezeichnet (Vogel et al. 1983). Selbst Besucher, die sich nur kurz in einem kontaminierten Raum aufhalten, können gestochen werden. Bevorzugte Stichstellen bei Menschen sind der Rumpf und die Extremitäten sowie der Hals und der Nacken. Beim stehend befallenen Patienten treten auch Stiche an den Fussgelenken und dem Unterbauch bis zur Gürtelregion auf. Die Zahl der Stiche ist sehr variabel. In der von Winkler (1967) beschriebenen Spitalinfektion wurden 12 Patienten befallen. Ein nahe der Ventilation liegender Patient erlitt rund 500 Stiche. In Zürich brach im Jahre

1930 wegen eines Befalls mit der Roten Vogelmilbe eine Panik in der Bevölkerung aus. In einem Zeitungsartikel wurde auf Grund eines einzelnen bestätigten Falles berichtet, die so genannte Taubenkrätze könne auch beim Taubenfüttern übertragen werden und der Parasit bohre sich in die Haut der Patienten ein. Der Vorstand des Gesundheitswesens verfügte darauf den Abschuss aller beim Züricher Grossmünster lebenden Strassentauben. Verschiedene Personen befürchteten, Opfer der "gefährlichen Krankheit" geworden zu sein und meldeten sich in der Poliklinik. Ein einzelner Befall wurde durch Fehlmeldungen in der lokalen Tageszeitung zu vielen Fällen aufgebauscht. Die Panik ging darauf auf andere schweizerische Städte über, in denen es hiess, es sei ebenfalls zum Ausbruch der Taubenkrätze mit vielen Fällen gekommen.

Die Stiche der Roten Vogelmilbe sind zwar lästig, aber harmlos. Die Milben könnten durch Duschen oder ein Vollbad vom Patienten entfernt werden. In den meisten Fällen erübrigt sich eine medizinische Behandlung. Wenn eine solche notwendig ist, bringen Antihistaminika und milde topische Kortikosteroide schnell Erleichterung. Um das Nisten der Tauben zukünftig zu verhindern, sollten gefährdete Strukturen am Gebäude mit Taubenabwehrmassnahmen (Haag-Wackernagel 2000, Haag-Wackernagel & Geigenfeind 2008) geschützt werden. Um einen weiteren Befall zu verhindern, muss die Infektionsquelle vollständig eliminiert werden. Herumlaufende Milben können einfach mit einem Staubsauger entfernt werden. Für die Desinfestation von Innenräumen eignet sich ein pyrethroidhaltiges Spritzmittel (Pospischil 2003). Ist die Infektionsquelle unbekannt, muss sorgfältig nach Nestern gesucht und diese sicher entsorgt werden.

### Die Europäische Hühnermilbe

Die Europäische Hühnermilbe *Ornithonyssus sylviarum* ist etwa gleich gross wie die Rote Vogelmilbe. Die 5–7 Tage dauernde Entwicklung findet aber vollständig auf dem Wirt statt. Die Larven und die inaktiven Tritonymphen nehmen keine Nahrung auf. Ohne Wirte überleben diese Milben nur 3 Wochen. Ausgangspunkt von Befällen des Menschen sind in der Regel die Nester von Wildvögeln und Nagern. Die Milben können auch durch Hantieren mit befallenen Tieren und Federn auf den Menschen übergehen. Die Verbreitung der Milben erfolgt durch befallenes Geflügel, Wildvögel wie Sperlinge, Ratten und Hausmäuse.

Bisher wurde nur ein Fall berichtet, in dem die Europäische Hühnermilbe von Strassentauben auf den Menschen übertragen wurde (Vargo et al. 1983). Da sie leicht mit der Roten Vogelmilbe verwechselt werden kann und in den wenigsten Fällen eine genaue Bestimmung durchgeführt wurde, dürften sich unter den Fällen der Roten Vogelmilbe vermutlich auch solche verbergen, die von der Europäischen Hühnermilbe verursacht wurden.



Taubenzecke *Argas reflexus*, wegen ihres helleren Saumes auch Saumzecke genannt.

### Sechsbeinige Larve der Taubenzecke



### Die Taubenzecke

Die Taubenzecke *Argas reflexus* ist der wichtigste Ektoparasit, der von der Strassentaube auf den Menschen übertragen werden kann. Sie stammt ursprünglich aus dem Mittelmeerraum und dürfte zusammen mit der Haustaube nach Zentraleuropa eingeführt worden sein (Dautel et al. 1999). Erst in der Mitte des 19. Jahrhundert wurde sie aus Frankreich und Italien nach Deutschland eingeschleppt.

Die Taubenzecke ist an den Brutplätzen der Strassentaube weit verbreitet und kommt in den meisten städtischen Populationen vor. In Berlin konnten Befälle beim Menschen dann nachgewiesen werden, wenn die Anzahl der Tauben im Verhältnis zur Zeckenpopulation lokal zu klein wurde oder die Tauben als Wirte vollständig wegfielen. Dies trat beispielsweise dann auf, wenn Strassentauben durch Abwehrmassnahmen von ihren Brutplätzen ausgeschlossen wurden oder beim Umbau von Dachböden in Wohnungen, die vorher von Tauben besiedelten waren, keine Desinfestation vorgenommen wurde. In Leipzig galt jedes Gebäude, das länger als ein Jahr von Strassentauben besiedelt wurde, als zeckenverseucht. Zehn von 22 untersuchten Strassentaubenbrutplätzen (45 %) waren in Berlin von Taubenzecken befallen. Lebende Taubenzecken konnten in allen Brutplätzen nachgewiesen werden, die von 50 und mehr Strassentauben besiedelt waren (Dautel et al., 1991). In einem Dachboden, der von etwa 100 Strassentauben bewohnt wurde, fand Mayer (1954) insgesamt 23.640 adulte Taubenzecken und Taubenzeckennymphen.

Die Taubenzecke ist in ungesättigtem Zustand 4–15 mm lang, 6–8 mm breit und 1–2 mm dick. Ihr ungegliederter, muschelförmiger Körper mit der dehnbaren, lederartigen Chitinhülle ist im Hungerzustand papierdünn und gelbbraun-marmoriert, nach dem Saugen bauchig gewölbt und weinrot. An der Bauchseite befinden sich die Mundwerkzeuge und die Kontaktsinnesorgane, Augen hingegen fehlen. Taubenzecken befallen in Mitteleuropa nur Hausgeflügel wie Hühner und Tauben. Werden Taubenzecken in der Stadt gefunden, ist die Wahrscheinlichkeit deshalb sehr gross, dass sie von Strassentauben stammen. Nymphen und adulte Zecken können mehrere Jahre ohne Nahrung überleben. Ihre Lebenserwartung liegt zwischen 7 und 10 Jahren.

Die Eiablage findet in den Sommermonaten mehrmals Tage bis Wochen nach einer Blutmahlzeit statt. Ein Weibchen kann während seines Lebens 500-900 kugelförmige, ca. 0,5 mm grosse, bräunlich gefärbte Eier ablegen. Nach 5-10 Wochen schlüpfen die beinahe durchsichtigen, ca. 0,5 mm langen, sechsbeinigen Larven, die nach 1-3 Wochen ihren Wirt aufsuchen und sich für 5–10 Tage in seine Haut einbohren um Blut zu saugen. Taubenzecken dürften hauptsächlich als Larven mit auswandernden Jungtauben an andere Brutplätze verschleppt werden. Die voll gesogenen Larven sind ca. 2,75 mm lang, 2 mm breit und 1,5 mm dick (Vogel et al. 1983). 70-150 Tage

## “Wie die Rote Vogelmilbe verhält sich auch die Taubenzecke ausgeprägt thermophil und sucht aktiv warme Orte auf”

nach dem Blutsaugen häuten sich die Larven zu achtbeinigen Nymphen, die den erwachsenen Zecken bis auf die geringere Grösse und das Fehlen der Geschlechtsöffnungen gleichen. Auf das erste Nymphenstadium folgen nach einer Blutmahlzeit und der Häutung drei weitere Nymphenstadien. Aus dem 4. Nymphenstadium geht nach der Häutung die erwachsene Taubenzecke hervor.

Taubenzecken verstecken sich tagsüber in Spalten und Ritzen in Nestnähe, die sie während der Nacht verlassen, um ihre Wirte aufzusuchen. Unsere Messungen an einer 6 x 8 mm grossen Taubenzecke ergab bei einer Umgebungstemperatur von 26°C eine Laufgeschwindigkeit von 5,8 mm/sec, also ca. 0,21 km/h. Mit dieser Laufleistung verfügt die Taubenzecke über eine Reichweite, die es ihr erlaubt, auch grössere Distanzen auf der Suche nach neuen Wirten zurückzulegen.

Beim Saugakt werden die Cheliceren aus der Chelicerenscheide geschoben und ihre Endabschnitte sägen sich unter seitlichen Bewegungen in die Haut ein. Nach und nach wird das Hypostom in die Wunde geführt und hilft so bei der Verankerung der röhrenförmigen Mundwerkzeuge. Die Zecke saugt nun abwechselnd Blut und injiziert Speichel. Zecken sind Poolsauger, die Blut aus einer Ansammlung von Blut saugen, das von der Auflösung der Blutgefässe stammt. Der Saugakt dauert 15-45 Minuten. Adulte Zecken nehmen bis zu 0,315 ml Blut auf. Direkt nach der Blutmahlzeit scheiden die Zecken das nährstoffarme Blutserum über ihre Coxaldrüsen aus.

Junge Strassentauben leiden sehr unter dem Blutverlust durch Taubenzecken, der in Basel zum Tod von bis zu 27 % aller Nestlinge führen kann (Haag 1991).

Wie die Rote Vogelmilbe verhält sich auch die Taubenzecke ausgeprägt thermophil und sucht aktiv warme Orte auf. Über die Temperaturdifferenz zwischen Innen- und Aussenräumen und die erhöhte CO<sub>2</sub>-Konzentration in Wohnungen können sie in Wohnräume gelangen. Alle Stadien der Taubenzecke inklusive der Larven können schlafende Menschen befallen. In den meisten Fällen tritt eine harmlose lokale Stichreaktion auf, die aus Juckreiz, einer Quaddel und einer Rötung ähnlich einem Mückenstich besteht.

Der Stich wird zunächst gar nicht bemerkt, da das dabei abgegebene Speicheldrüsensekret neben gerinnungshemmenden auch schmerzhemmende Komponenten enthält. Erst Stunden später setzt heftiger Juckreiz ein und es bildet sich eine rötliche Papel. Patienten die nur eine Lokalreaktion zeigen, benötigen keine medizinische Behandlung.

Bei prädisponierten Personen können wiederholte Zeckenstiche zu einer Sensibilisierung und zu lebensgefährlichen Allergien führen. Nach Spiewak et al. (2006) können bis 41 % der befallenen Patienten eine Allergie gegen Taubenzecken entwickeln. Die Allergene sind Proteine aus dem Speichel. Wenn eine solche Allergie beim Gestochenen vorhanden ist, kann es innerhalb weniger Minuten zu einer lokalen allergischen Reaktion (Juckreiz, Rötung, Quaddeln, Blasenbildung, Schwellung) oder einer generalisierten allergischen Reaktion mit Symptomen wie Benommenheit, Übelkeit, Kopfschmerzen, Herzrasen, Frösteln und Schweissausbrüchen kommen. In schwereren Fällen können die Symptome eines anaphylaktischen Schocks mit Nesselsucht, Kurzatmigkeit und Bewusstlosigkeit auftreten. Diese dramatischen Symptome treten innerhalb weniger Minuten nach dem Stich auf und sind die

klinische Manifestation einer IgE-vermittelten TypI-Allergie vom Soforttyp. Viele Fälle zeigen, dass nur eine Intensivbehandlung einen dramatischen Verlauf einer Taubenzeckenallergie verhindern kann. Buczek & Solarz (1993) beschreiben einen 42 Jahre alten Mann, der vier Mal von Taubenzecken gestochen wurde und darauf einen anaphylaktischen Schock mit tödlichem Verlauf erlitt. Die Zecken waren aus einem ehemaligen Haustaubenschlag, der drei Jahre zuvor geschlossen worden war, in die Wohnung des Patienten eingewandert. Im Fall einer Taubenzeckenallergie muss der Patient aus seinem Heim evakuiert werden, bis dieses völlig zeckenfrei ist. Spiewak et al. (2006) konnten zeigen, dass die Überempfindlichkeit über 30 Jahre lang bestehen bleiben kann.

Das Risiko einer Taubenzeckeninvasion steigt nach Bekämpfungsmassnahmen gegen Strassentauben, da die Zecken so ihre Wirte verlieren. In allen Fällen in denen Tauben von ihren Brutstätten ausgeschlossen wurden, sollte eine sorgfältige Suche nach Taubenzecken durchgeführt werden. Dies ist besonders nach Renovationen und Umbauten von Dachböden in Wohnungen sowie nach Anbringung von Taubenschutzmassnahmen notwendig.

Die Taubenzecke versteckt sie sich bevorzugt in kleinen und engen Hohlräumen, was ihren Nachweis äusserst schwierig gestaltet. Ein Hinweis auf das Vorhandensein von Taubenzecken sind braunschwarze Kotflecken, die oft in der Umgebung ihrer Verstecke zu finden sind. Eine Suche nach Taubenzecken durch einen Spezialisten sollte immer bei einem vermuteten Wegfall der Strassentauben durch deren Ausschliessen z.B. durch Taubenabwehrmassnahmen oder nach Umbauten ehemals von Strassentauben bewohnter Bereiche erfolgen.

Als langfristige Massnahme muss versucht werden, die Infektionsquelle zu entfernen und die Strassentauben durch bauliche Massnahmen von einer Wiederbesiedlung abzuhalten. Die Taubenzeckenpopulation muss vollständig eliminiert werden, um einen weiteren Befall zu vermeiden. Taubenzecken sind sehr schwierig zu bekämpfen. Eine direkte Behandlung ist nicht möglich, da sich die Parasiten in kleinsten Verstecken oft tief in Balken und Mauern verbergen und sich dadurch der Wirkung von Insektiziden entziehen. Da alle Stadien der Taubenzecke zudem lange hungern können, ist eine wiederholte Bekämpfung durch einen spezialisierten Schädlingsbekämpfer zu empfehlen.

Strassentauben leben in enger räumlicher Nähe zum Menschen. Dieses Zusammenleben birgt ein latentes Risiko der Übertragung von Krankheiten und Ektoparasiten. Während die Übertragung von Krankheitserregern von der Strassentaube auf den Menschen einen mehr oder weniger intensiven Kontakt zwischen dem Menschen und der Taube und ihren Ausscheidungen erfordert, können Parasiten



Rote Vogelmilbe  
*Dermanyssus gallinae*.



## “Die Taubenzecke versteckt sie sich bevorzugt in kleinen und engen Hohlräumen, was ihren Nachweis äusserst schwierig gestaltet”

selbständig auch grössere Distanzen überwinden und den Menschen befallen. Viele andere Stadttiere verfügen ebenfalls über eine reiche Parasitenfauna, aber kein anderes Tier lebt in so grosser Zahl so nahe am Menschen wie die Taube. Strassentauben nutzen Gebäude als Ruhe- und Schlafplätze und dringen bevorzugt in Dachböden ein, um Brutkolonien aufzubauen. Dabei grenzen die Nestbereiche oft direkt an menschlichen Wohnraum. Dies begünstigt die Invasionen von Ektoparasiten und den Befall des Menschen und seiner Haustiere. Die wichtigsten von der Strassentaube auf den Menschen übertragenen Ektoparasiten sind der Taubenfloh, die Rote Vogelmilbe und die Taubenzecke, die 97 % der publizierten Befälle, die von Strassentauben ausgegangen sind, ausmachen (Haag-Wackernagel 2008). In Zukunft ist damit zu rechnen, dass weitere Parasitenarten in den Strassentaubenpopulationen auftauchen und auf den Menschen übergehen.

In früheren Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass der Befall mit Parasiten und Krankheiten bei Strassentauben dichteabhängig zunimmt (Haag 1991). Je enger Strassentauben zusammenleben, desto häufiger werden Krankheiten und Parasiten in den Brutkolonien und desto grösser wird auch die Wahrscheinlichkeit, dass Übertragungen auf den Menschen stattfinden. Die eigentliche Ursache für die durch Strassentauben hervorgerufenen hygienischen Probleme ist die an sich gut gemeinte Fütterung, welche die Lebensgrundlage für die Strassentaubenpopulationen bildet. Eine ursachenorientierte Lösungsstrategie muss deshalb versuchen, das Nahrungsangebot zu reduzieren. Weniger Tauben bedeuten eine Verringerung der hygienischen Gefährdung für den Menschen und nicht zuletzt eine Verbesserung der Lebensqualität durch weniger Krankheiten und Parasiten bei den Tauben selbst.

### Autor

Prof. Dr. Daniel Haag-Wackernagel (Anatomisches Institut, Departement Biomedizin, Universität Basel, Pestalozzistrasse 20, CH-4056 Basel, daniel.haag@unibas.ch)

### Literatur

Auger P, Nantel J, Meunier N, Harrision RJ, Loisele R, Gyorkos TW. 1979. Skin acariasis caused by *Dermanyssus gallinae* (de Geer): an in-hospital outbreak. *Can Med Assoc J* 120: 700–703.

Buczek A, Solarz K. 1993. Attacks on people by *Argas (A) reflexus* (Ixodida, Argasidae) – harmful parasites for humans and animals. *Polski Tygodnik Lekarski* 48(9–10): 238-9.

Cañero MA, Circella E, Santagada G, Parisi A, Lomuto M, Camarda A. 2007. Infestazione da *Dermanyssus gallinae* nell'uomo. Un problema di igiene urbana. *Obiettivi & Documenti Veterinari* 6: 41–45.

Dautel H, Kahl O, Knülle W. 1991. The soft tick *Argas reflexus* in urban environments and its medical significance in Berlin (West). *J Appl Ent* 111: 380–390.

Dautel H, Scheurer S, Kahl O. 1999. The pigeon tick (*Argas reflexus*): its biology, ecology, and epidemiological aspects. *Zentralbl Bakteriol* 289(5-7): 745-53.

Haag D. 1991. Population density as a regulator of mortality among eggs and nestlings of feral pigeons (*Columba livia domestica*) in Basel, Switzerland. In: Proceedings of International Symposium of the Working Group on Granivorous Birds, INTECOL, Slupsk, Poland, Sept

14–17 1989, Warszawa: J. Pinowski, B. P. Kavanagh and W. Gorski, PWN – Polish Scientific Publishers, Warszawa: 21–31.

Haag-Wackernagel D. 2000. Behavioural responses of the feral pigeon (*Columbidae*) to deterring systems. *Folia Zoologica* 49 (2): 25–39.

Haag-Wackernagel D 2008. Gesundheitsgefährdungen durch die Strassentaube *Columba livia*: Parasiten. *Amtstierärztlicher Dienst und Lebensmittelkontrolle* 3: 174–188.

Haag-Wackernagel D, Geigenfeind I 2008. Protecting buildings against feral pigeons. *European Journal of Wildlife Research Eur J Wildlife Res (Impactfactor 2007 0.979)* 54: 715–721.

Haag-Wackernagel D & Spiewak R 2004. Human Infestation by Pigeon Fleas (*Ceratophyllus columbae*) from Feral Pigeons. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 11: 1–4.

Krall S. 1981. Oekofaunistische Untersuchungen der Insekten in Nestern der Stadtaube (*Columba livia domestica* L.) unter besonderer Berücksichtigung schädlicher und lästiger Arten.. *Entomol. Entomologische Mitteilungen des zoologischen Museums Hamburg Bd 7, Nr. 111: 29–44.*

Mayer E. 1954. Parasitologische Untersuchungen an Taubenbeständen in Berlin. Auszug aus der Inaugural-Dissertation, Institut für Parasitologie der Veterinär-Medizinischen Fakultät der freien Universität Berlin 118: 1–33.

Pospischil R. 1997. Die Bettwanze. *Der praktische Schädlingsbekämpfer* 10: 11–12.

Pospischil R. 2003. Die Rote Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae*. *Der praktische Schädlingsbekämpfer* 4.

Pospischil R. 2009. Bekämpfungsstrategien gegen die Bettwanze *Cimex lectularius* (Heteroptera: Cimicidae). *Pest Control News* 42: 10–11.

Spiewak R, Lundberg M, Gunnar S, Johansson O, Buczek A. 2006. Allergy to pigeon tick (*Argas reflexus*) in upper Silesia, Poland. *Ann Agric Environ Med* 107–112: 13.

Vargo JA, Ginsberg MM, Mizrahi M. 1983. Human infestation by the pigeon mite: a case report. *American journal of infection control* 11(1): 24–25.

Vogel K, Lüthgen W, Müller H, Schrag L, Vogel M. 1983. Taubenkrankheiten. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.

Weidner H, Sellenschlo U. 2003. Vorratsschädlinge und Hausungeziefer. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin.

Williams RW. 1958. An infestation of a human habitation by *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778) (Acarina: Dermanyssidae) in New York City resulting in sanguisugent attacks upon the occupants. *Am J Trop Med Hyg* 7(6): 627-629.

Winkler A. 1967. Endemie durch Vogelmilben (*Dermanyssus gallinae*) in einem Krankenhaus. *Dermatologische Wochenschrift* Heft 16: 458–459.

# Schaben (Blattodea) sicher bestimmen – Einführung

Reiner Pospischil - 50129 Bergheim

Die Schaben (Blattodea) sind eine Ordnung ursprünglicher und sehr erfolgreicher Insekten, die sich seit ihrer Entstehung nur wenig verändert haben. Einige Arten leben seit langem im Umkreis des Menschen und folgten den ersten Siedlern bis in die gemäßigten Breiten, zum Beispiel die Orientalische Schabe (*Blatta orientalis*). Die Deutsche Schabe (*Blattella germanica*) wurde im 16. Jahrhundert erstmals in Mitteleuropa erwähnt. Die Amerikanische Schabe (*Periplaneta americana*) wurde seit dem ausgehenden Mittelalter mit dem Schiffsverkehr häufiger nach Europa gebracht und konnte sich in den Hafenstädten kurzzeitig vor allem während der Sommermonate halten. Durch den in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts gestiegenen Welthandel und Tourismus sowie die kurzen Reisezeiten von Kontinent zu Kontinent wurden verstärkt weitere Schabenarten nach Europa eingeschleppt. Große Tierhaltungsbetriebe, die industrielle Lebensmittelverarbeitung, Tropenhäuser in botanischen und zoologischen Gärten, Erlebnisbäder, moderne Kantinen mit tropischem Pflanzenbestand sowie moderne Heizungssysteme, besonders Fernheizungen, sorgen inzwischen auch in den Wintermonaten für konstante Temperaturbedingungen, die auch (sub-) tropischen Arten eine Einbürgerung in Mitteleuropa ermöglichen. Hinzu kommt die im Vergleich zur Umgebung erhöhte Temperatur moderner Großstädte, die durch die Versiegelung der Oberfläche und Wärmeimmissionen (unter anderem durch Heizungen, Industrieanlagen und die Kanalisation) verursacht wird. Die zunehmende Haltung vor allem tropischer Schaben durch Hobbyentomologen trägt ebenfalls zur Ausbreitung exotischer Schabenarten bei.

Die systematische Einordnung der Schaben ist zurzeit noch umstritten. Im Folgenden wird auf die in Bell et al. (2007) dargestellte systematische Einordnung der Schaben Bezug genommen, nach der die Schaben (Blattodea) mit den Fangschrecken (Mantodea) in

die Überordnung Dictyoptera gestellt werden. Die Schaben teilen sich in die Überfamilien Polyphagoidea (Familien: Polyphagidae und Nocticolidae), Blattoidea (Familien: Blattidae, Cryptocercidae und Termitoidea) und Blaberoidea (Familien: Blattellidae und Blaberidae) auf. Die Termiten (Termitoidea), die keine eigenständige Ordnung mehr darstellen, sondern systematisch in die Ordnung Blattodea eingegliedert wurden, werden im Folgenden nicht weiter behandelt.

Weltweit sind zirka 4000 Schabenarten (plus zirka 2000 Termitenarten) bekannt, von denen weniger als 1 % im Umfeld des Menschen schädlich werden kann. Die meisten Arten liefern in den Ökosystemen der Tropen und Subtropen als Nützlinge einen bedeutenden Beitrag bei der Zersetzung von pflanzlichem Material.

Während sich die synanthropen (d.h. in Gebäuden vorkommenden) Schaben in Mitteleuropa vor wenigen Jahrzehnten nur auf wenige Arten beschränkten, werden inzwischen durch die genannten Faktoren vermehrt exotische Arten gefunden, deren Zuordnung mit den zur Verfügung stehenden Bestimmungsschlüsseln oft problematisch ist.

Nur bei den häufig in Gebäuden vorkommenden Arten (*Blattella germanica* und *Blatta orientalis*) werden regelmäßig alle Entwicklungsstadien gefunden. Bei seltener in Innenräumen gefundenen Spezies liegen zur Artbestimmung oft nur entweder Imagines, oder Larven oder Eibehälter (Ootheken) vor, die ohne die meist englische und schwer beschaffbare Bestimmungsliteratur nicht bestimmt werden können. Hinzu kommt, dass viele Arten einen ausgeprägten Sexualdimorphismus haben. Während die Männchen meist gut ausgebildete Flügel besitzen, sind sie bei den Weibchen häufig mehr oder weniger stark zurückgebildet bis rudimentär. Bei verschiedenen Arten sind beide Geschlechter flügellos, unter anderem bei den Madagaskarschaben (*Gromphadorrhina* spp.).



Abb.1 *Cryptocercus punctulatus* (Cryptocercidae)



Abb.2 *Ergaula capucina* (Polyphagidae)

Abb. 3a *Supella longipalpa* (Blattellidae), MännchenAbb. 3b *Supella longipalpa* (Blattellidae), Weibchen

Das Thema ‚Bestimmung von Schaben‘ ist recht umfangreich und wird daher in mehrere PCN-Artikel aufgeteilt, in denen neben den Imagines auch die Larvenstadien und Eibehälter behandelt werden. Der vorliegende erste Teil befasst sich mit der Identifizierung der Familien (Tab. 1). Außerdem enthält er eine Übersicht von Publikationen, die zur Bestimmung von Schaben verwendet werden können (Tab. 2).

Die **Cryptocercidae** sind als ursprüngliche Familie mit nur 12 Arten in Nordamerika und China verbreitet, die in kleinen Familienverbänden im Holz leben und sich von Zellulose ernähren. Die Arten sind stark sklerotisiert und flügellos (Abb. 1).

Die Familie **Polyphagidae** enthält mehr als 200 Arten, die auf 39 Gattungen aufgeteilt sind und größtenteils Wüsten und Steppen der Subtropen und Tropen bewohnen. Es handelt sich meist um recht breit gebaute Arten, von denen einige eine auffällige Färbung haben (Abb. 2). Synanthrope Spezies sind nicht bekannt.

Zu der Familie **Nocticolidae** gehören nur 32 Arten, die in 9 Gattungen aufgeteilt sind. Die meisten Arten sind Höhlenbewohner. Einige leben in Termitenhügeln oder als Ameisengäste in deren Nestern.

Die **Blattellidae**, zu denen unter anderem die Deutsche Schabe (*Blattella germanica*), die Braunbandschabe (*Supella longipalpa*) (Abb. 3) sowie die Waldschaben (*Ectobius* spp.) gehören, sind mit mehr als 1750 Spezies weltweit die artenreichste Familie.

Die **Blattidae** gliedern sich in 4 Unterfamilien mit 44 Gattungen und mehr als 525 Spezies auf und enthalten einige synanthrope Arten mit weltweiter Bedeutung, unter anderem verschiedene Großschaben der Gattung *Periplaneta*, die Orientalische Schabe (*Blatta orientalis*) und die Harlekenschabe (*Neostylopyga rhombifolia*) (Abb. 4).

Vertreter der Familie **Blaberidae**, die mit 155 Gattungen und zirka 1020 Arten vor allem in den Tropen und Subtropen verbreitet ist, spielen als Schädlinge im Vergleich zu verschiedenen Arten der Familien Blattidae und Blattellidae nur eine untergeordnete Rolle. Meist handelt es sich um größere Arten, von denen einige eine Körperlänge von bis zu 8 Zentimetern erreichen können (Abb. 5).

Die Bestimmung der Familien erfolgt vor allem anhand der Bedornung der Oberschenkel (Femora) und der unterschiedlichen Ausbildung der Subgenitalplatte, die bei den Männchen aus dem Sternit des 9. Abdominalsegmentes besteht und bei den Blattellidae und Blaberidae eine charakteristische asymmetrische Form hat. Bei den Weibchen wird die Subgenitalplatte vom Sternit des 7. Abdominalsegmentes gebildet

## Tab. 1. Familien der Blattodea (Imagines)

1.1	Kleine, weichhäutige, depigmentierte Arten mit langen und schlanken Beinen. Arolien und Pulvillen (=Haftpolster) fehlen an den Tarsen. Die Augen sind mehr oder weniger reduziert oder fehlen ganz. Die Fühler sind meist mehr als körperläng. Das Endtergit des Männchens ist dreieckig. Die Männchen sind oft geflügelt, wobei die Vorderflügel in der Länge reduziert sein können. Die Hinterflügel sind zum Teil rudimentär oder fehlen ganz. Die Adern der Vorderflügel sind unverzweigt und ihre Anzahl ist reduziert. Die Weibchen sind flügellos.
	<b>Nocticolidae</b>
1.2	In sozialen Verbänden unterirdisch oder im Holz lebende, weichhäutige, meist weiß gefärbte Arten mit unterschiedlichen Kasten (Arbeiterinnen, Soldaten, Nymphen und Geschlechtstiere)
	<b>Termitoideae</b>
1.3	Anders
	<b>2</b>
2.1	Die Oberschenkel des 2. und 3. Beinpaars besitzen auf der Bauchseite mehrere kräftige Stacheln
	<b>3</b>
2.2	An den Oberschenkeln des 2. und 3. Beinpaars befinden sich keine Stacheln auf der Bauchseite
	<b>4</b>
3.1	Die Männchen haben eine einfache und symmetrische Subgenitalplatte (= Sternit des 9. Abdominalsegmentes) mit 2 symmetrischen Styli (Griffel). Bei den Weibchen ist die Subgenitalplatte (=7. Abdominalsternit) in zwei gegeneinander bewegliche Valven geteilt, die dem Festhalten des Eipaketes dienen.
	<b>Blattidae</b>
3.2	Meist kleine bis mittelgroße Arten; Fühler länger als die halbe Körperlänge, die Beine sind relativ lang, schlank und bedorn. Die Cerci überragen das Hinterende des Abdomens und sind am Ende zugespitzt. Die Männchen besitzen in der Regel Styli und eine asymmetrische Subgenitalplatte, die auf der rechten oder linken Seite hakenförmig vorgewölbt ist. Die Subgenitalplatte ist bei den Weibchen symmetrisch abgerundet und nicht zweigeteilt.
	<b>Blattellidae</b>
4.1	Die Männchen sind geflügelt, die Hinterflügel werden in Ruhestellung nicht fächerförmig gefaltet; das Analfeld ist nur einfach umgeschlagen; Einige Arten haben ein verdicktes Clypealschild. Die Weibchen können ungeflügelt oder geflügelt sein.
	<b>Polyphagidae</b>
4.2	Die Arten sind flügellos, stark sklerotisiert und schwarz gefärbt; Die Tibien aller Beine sind stark bedorn. Das 7. Abdominalsegment ist bei beiden Geschlechtern stark vergrößert und schließt die folgenden Segmente samt den Cerci kapselartig ein. Ein verdicktes Clypealschild fehlt.
	<b>Cryptocercidae</b>
4.3	Meist mittelgroße bis große Arten, die Weibchen haben eine breite Körperform; Die Antennen sind meist kürzer als die halbe Körperlänge. Ein verdicktes Clypealschild fehlt. Die Beine sind meist kurz und kräftig und bei einigen Gattungen zu Grabbeinen umgestaltet; Flügel sind zumindest bei den Männchen meist vorhanden abgesehen von einigen flügellosen Genera. Die oft kurzen und bei verschiedenen Arten nicht segmentierten Cerci erreichen höchstens den Hinterrand des Abdomens. Die ventral am Hinterleibsende gelegene Subgenitalplatte ist bei den Männchen asymmetrisch und auf der rechten Seite hakenförmig gebogen. Bei den Weibchen ist die Subgenitalplatte symmetrisch
	<b>Blaberidae</b>



Abb.4a *Neostylopyga rhombifolia* (Blattidae)



Abb.4b *Periplaneta brunnea* (Blattidae)

## Tab. 2. Literatur zur Identifizierung von Schaben

### Familien

Roth, L. M. (1991): Blattodea. In: CSIRO. Division of Entomology, The Insects of Australia, Vol. 1 (Melbourne University Press), 320-329.

Bell W.J., Roth, L.M. & C.A. Nalepa (2007): Cockroaches – Ecology, behavior, and natural history. — The Johns Hopkins University Press, Baltimore: 1-230.

Beier M. (1974): Blattariae (Schaben). — In: Helmcke J.G., Starck, D. & Wermuth, H. (Eds), Handbuch der Zoologie, 4, Arthropoda – 2 –2/13, Walter de Gruyter & Co, Berlin: 1-127.

Beier M. (1961): Blattopteroidea (Blattodea). — In: Bronns H. (Ed), Klassen und Ordnungen des Tierreichs, 5, Arthropoda, 6/4, Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G., Leipzig: 587-848.

### Häufig nach Mitteleuropa eingeschleppte Arten

Weidner, H. (1993): Bestimmungstabellen der Vorratsschädlinge und des Hausungeziefers Mitteleuropas. Fischer Verl., Stuttgart, Jena, New York, 326 Seiten.

### Synanthrope Arten (weltweit)

1. Cochran D. G. (1999): Cockroaches, their Biology, Distribution and Control. World Health Organisation, WHO/CDS/CPC/WHOPES/99, 3. 83 Seiten.

2. Gurney, A.B. & Fisk, F.W. (1991): Cockroaches (Blattaria, Dictyoptera). Insect and Mite Pests in Food. 45-74.

3. Smith, EH, Whitman RC,(1992): NPCA Field Guide to Structural Pests. NPCA.

### Europäische Schabenarten

Bohn, H. (2000): Blattoptera - Schaben. In: Hannemann, H.-J., Klausnitzer, B. & Sengtlaub, K. (2000): Stresemann – Exkursionsfauna von Deutschland Band 2 (Wirbellose: Insekten). Verl.: Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin. 105-109.

Bohn, H. (1989): Revision of the Sylvestris group of *Ectobius* in Europe (Blattaria: Blattellidae). Ent. Scand. 20, 317-342.

Princis, K. (1965): Ordnung Blattariae (Schaben). – In: Beier: Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas. Lieferung 3, Berlin, 1-50.

Herz, K. (1976): Blattoptera. In: Harz K. & Kaltenbach A.: Die Orthopteren Europas III. Dr. W. Junk B.V. Publishers The Hague, 168-315.

### Larven (Periplaneta)

Powell, P.K. & Robinson, W.M. (1980): Descriptions and Keys to the First-Instar Nymphs of Five *Periplaneta* Species (Dictyoptera: Blattidae). Proc. Entomol. Soc. Wash. 82 (2), 212-228.

### Eibehälter

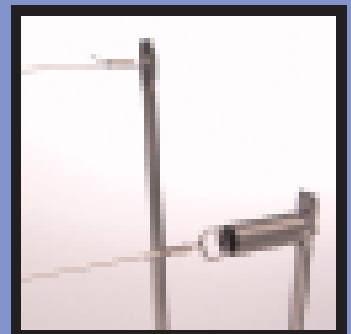
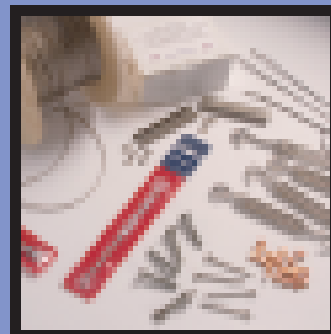
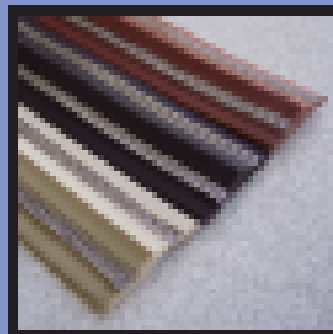
Roth, L.M. (1968): Oothecae of the Blattaria. Ann. Ent. Soc. America 61 (1), 83-111.

“Die Familie Polyphagidae enthält mehr als 200 Arten, die auf 39 Gattungen aufgeteilt sind und größtenteils Wüsten und Steppen der Subtropen und Tropen bewohnen”



Abb.5 *Blaberus craniifer* (Blaberidae)

Wir denken wie ein Vogel. Weil wir wissen, wie Vögel sich verhalten. Wir haben viele verschiedene Möglichkeiten, Schäden von städtischen Vögeln zu verhindern. Mit der weltweit führenden Produktpalette von Avipoint Spitzen, Avishock Elektro-Vogelabwehrsystem, Network Bird Netze, Befestigungen und Vogeldrähten. Es geht uns immer darum einen Schritt den Vögeln voraus zu sein. Und unseren Mitwettbewerbern.



[www.networkbird.net](http://www.networkbird.net)



Network:  
Oldgate, St Michaels Industrial Estate  
Widnes, Cheshire WA8 9TJ  
England  
Tel: +44 (0) 151 422 4664 Fax: +44 (0) 151 422 0809



A Division of P&L Systems Limited

# Die Schokoschabe

(Tartarenschabe oder Rote Schabe) *Blatta lateralis*

Ingrid Körber, Berlin

**Wieder einmal überrascht uns eine „neue“ Schabenart. Aber vielleicht ist sie gar nicht mehr so neu, sondern bisher nur nicht erkannt worden.**

In diesem Fall handelt sich um die sogenannte Schokoschabe, eine Schabenart, die bevorzugt als Futtertier für Insekten fressende Terrarientiere angeboten wird. Bei uns sind verschiedene Futterschaben auf dem Markt des „Kleintierzoo“. Statt die Insekten vom Fachhandel zu erwerben, gehen viele Terrarianer dazu über, selbst das Lebendfutter zu züchten. Die Schokoschabe scheint sich für die Aufzucht besonders zu eignen. Obwohl immer wieder betont wird, dass diese Schabe an Glaswänden nicht aufwärts kriechen könne, also demnach die Aufzucht in Glasgefäßen problemlos möglich sei, kommt es (wen wundert's!) immer wieder zum Entweichen einiger Tiere. Während viele Futterschabenarten als reine Tropentiere in unseren Gebäuden nur wenige Stellen mit zusagenden Temperaturen finden, kann die Schokoschabe mit niedrigeren Temperaturen ohne weiteres fertig werden, und es kam und kommt zur dauerhaften Ansiedlung.

Aussehen: Weibchen und Larven von *Blatta lateralis* sind leicht mit Orientalischen Schaben zu verwechseln. Das gilt besonders für die Larven. Die Männchen der Schokoschabe haben jedoch ein völlig anderes Aussehen als die Männchen der Orientalischen Schabe.

Die erwachsenen Tiere sind etwa 3cm lang. Die blassbraunen Männchen tragen Flügel, die den Hinterleib völlig bedecken. Die Weibchen besitzen nur Stummelflügel (ähnlich wie bei *Blatta orientalis*), aber bei beiden Geschlechtern fallen an den Flügeln helle „Schultern“ auf. Außerdem sind beim Weibchen auf den Tergiten (=Rückenplatten) des Brustabschnitts und auf denen der ersten Hinterleibssegmente seitlich helle Flecken zu erkennen. Die Schenkel sind bei beiden Geschlechtern blass hellbraun gefärbt.

Die Heimat der Schokoschabe liegt in Mittelasien; in Usbekistan, Turkmenien, Kasachstan. Das bedeutet, sie ist subtropischer Herkunft und muss eine breite Temperaturtoleranz besitzen, denn das kontinentale Klima in diesen Ländern ist durch große Temperaturschwankungen gekennzeichnet. Ähnliche Bedingungen gelten auch für die Orientalische Schabe, die ihre ursprüngliche Heimat auf der Krim, am Kaukasus und weiter östlich in Richtung Mittelasien hat.

Obwohl das Temperaturoptimum der Schokoschabe bei 28°C liegt, (auch die Orientalische Schabe hat dieses Optimum), kann sie bei erheblich

niedrigeren Temperaturen leben und sich vermehren. Das ist auch der Grund, warum sie sich ohne Schwierigkeiten in Gebäuden ansiedeln kann. Ein Nahrungsproblem besteht für die Allesfresser ebenfalls nicht.

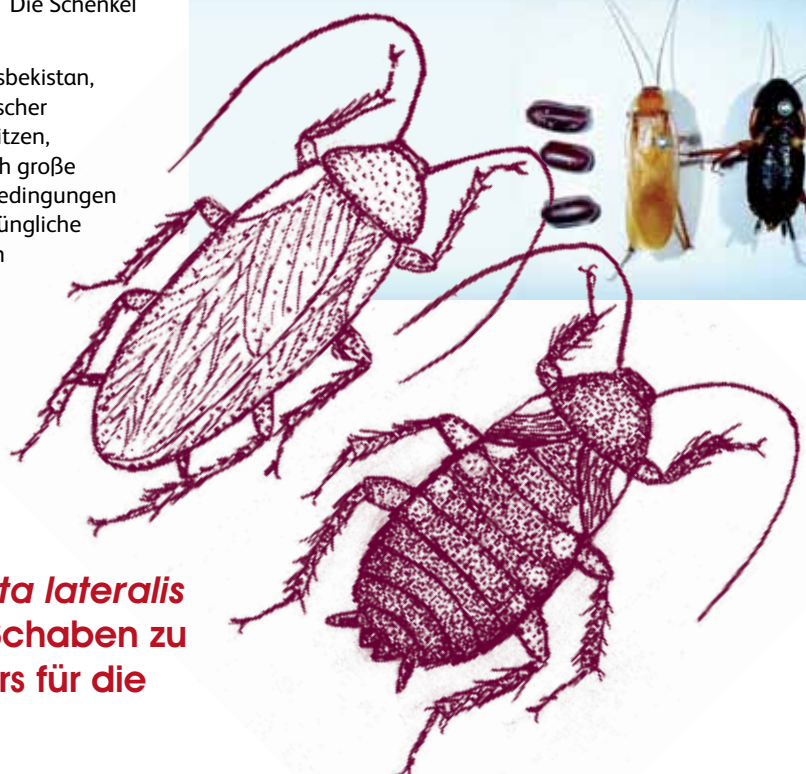
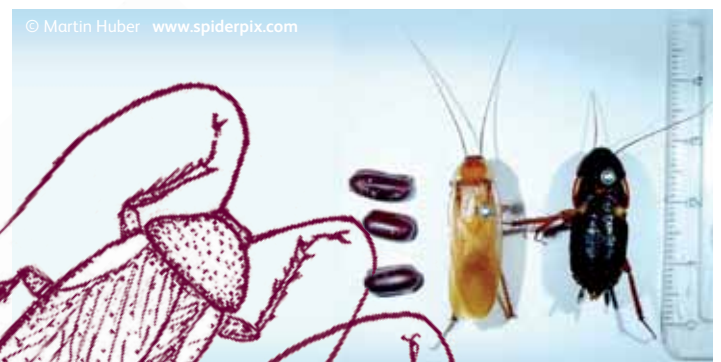
Die Entwicklung der Larven dauert bei 28°C etwa 6 Monate, plus 6-9 Wochen Embryonalentwicklung in den Eipaketen. Das Weibchen trägt das Eipaket in einer Genitaltasche am Hinterleibsende bis zum Ausschlüpfen des ersten Larvenstadiums mit sich herum. Die Entwicklungszeit der Larven dürfte sich jedoch bei niedrigeren Temperaturen verzögern.

Es ist daher folgendes zu empfehlen:

- Wenn Orientalische Schaben vorkommen, schauen Sie bitte genau hin, ob es sich tatsächlich um *Blatta orientalis* handelt.
- Bestimmen Sie die gefangenen Tiere.
- Wenn Sie Zweifel haben, sollten Sie sich erkundigen, ob in dem Haus Terrarientiere gehalten werden.

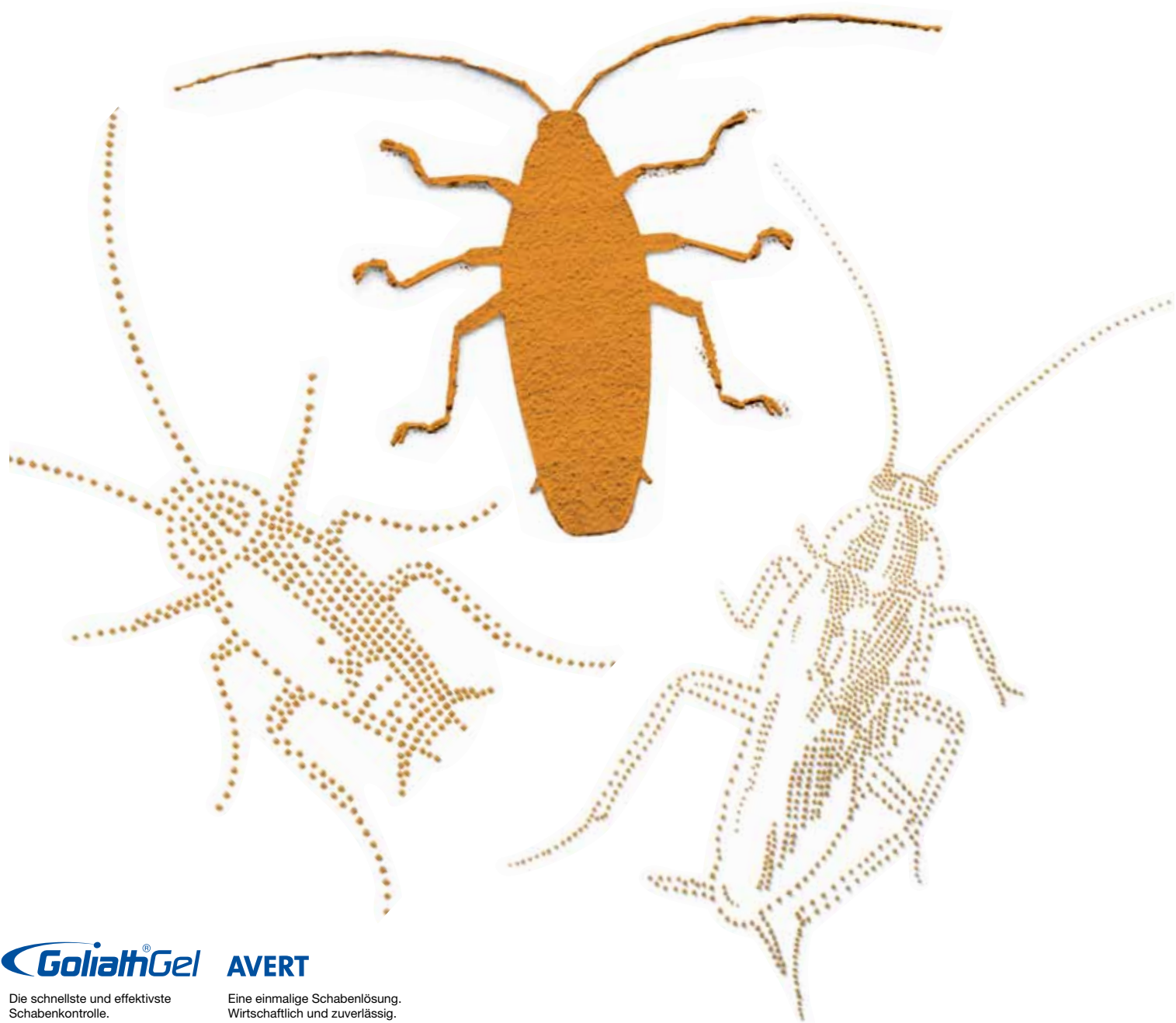
Zur Bekämpfung gibt es bisher keine langzeitlichen Erfahrungen. Zunächst sollte wie gegen *B. orientalis* vorgegangen werden: Ködermethodik mit entsprechend großen Köderdosen und Schlupfwinkelbehandlung mit Langzeitmitteln, bevorzugt mit mikroinkapsulierten Formulierungen.

Danksagung: Mein Dank gilt Frau Gabriele Handke für die Zusendung einiger Exemplare dieser Schabenart.



**“Weibchen und Larven von *Blatta lateralis* sind leicht mit Orientalischen Schaben zu verwechseln. Das gilt besonders für die Larven”**

# Wir haben die effektivste Lösung für Ihr Schädlingsproblem



**GoliathGel® AVERT**

Die schnellste und effektivste  
Schabenkontrolle.

Eine einmalige Schabenlösung.  
Wirtschaftlich und zuverlässig.

## BASF Pest Control Solutions

Wir vereinen die wertvollen technischen Ressourcen, Produkte und Fähigkeiten von BASF und Sorex. Wir bieten die stärkste Auswahl forschungsbasierter Schädlingsbekämpfungsmittel, -systeme und Unterstützung um Ihnen zu helfen, Ihre Schädlingsprobleme so effizient wie möglich zu lösen.

**Wir haben die effektivste Lösung für Ihr Schädlingsproblem.**

**BASF**

The Chemical Company

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

BASF Pest Control Solutions, BASF SE, 67117 Limburgerhof, Deutschland. Tel: 00 49 621 6027551.  
Goliath Gel beinhaltet den Wirkstoff Fipronil. Avert Gel & Pulver beinhalten den Wirkstoff Abamectin.  
Biozide sicher verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformationen lesen.

# Tungiasis (Sandflohkrankheit):

# VORKOMMEN, BEDEUTUNG, THERAPIE UND BEKÄMPFUNG

Hermann Feldmeier

## Einführung Tungiasis (Sandflohkrankheit)

Die Tungiasis ist eine parasitäre Hauterkrankung, die durch den weiblichen Sandfloh *Tunga penetrans* hervorgerufen wird. Die Ektoparasitose ist seit dem 16. Jahrhundert bekannt. Die Erstbeschreibung stammt von dem deutschen Abenteurer Hans Staden von Homberg zu Hessen, der als Gefangener mehrere Jahre bei einem brasilianischen Indianerstamm in der Gegend des heutigen Rio de Janeiro lebte (Homberg zu Hessen 1556). Die von ihm genannten klinischen und epidemiologischen Merkmale der Tungiasis sind nach wie vor korrekt.

„Es hat Würmlein, sein wie Flöhe, doch kleiner. Heissen Tung auf der Wilden Sprach. Werden in den Hütten von der Leut Unreinigkeit. Dieselbigen kriechen einem in die Füsse und es jucket einem inwendig... Wenn man es nit gewahr wird und sie alsbald herauslangt, hecket es einen Klumpen Nissen so rund wie ein Erbis. Wenn´s man´s dann gewahr wird und herauslangt, so bleibt ein Löchlein im Fleisch so groß wie ein Erbis. Ich habe gesehen, dass sie etlichen von unseren Gesellen die Füße gar verderbten, weil sie keine Acht darauf hatten.“ (Zitat: Homberg zu Hessen 1556)



Sandfloh bei der Penetration in die Haut (Stadium I)

Aus historischen Texten wird deutlich, dass die Sandflohkrankheit bis in das vergangene Jahrhundert eine Massenplage in Südamerika und der Karibik war. Auch der berühmteste deutsche Reisende, Alexander von Humboldt, machte bei seiner Reise durch Südamerika gleich mehrfach die Erfahrung, wie schmerzhaft eine Tungiasis ist. 1872 wurde der Parasit im Ballastsand eines Segelschiffs von Brasilien nach Angola eingeschleppt (Henning 1904). Innerhalb weniger Jahre breitete er sich mit den Kolonialtruppen und über Handelswege zuerst in Zentral-, und dann in West- und Ostafrika aus. Die Sandflohkrankheit wurde zu einer solchen Plage, dass häufig die Hälfte einer Truppe „fußlahm“ war. Häufig mussten Zehen amputiert werden (Gordon 1946).

Die zahlreichen historischen und lokal weiterhin gebräuchlichen Bezeichnungen für die Tungiasis in Südamerika (Tab.1) machen deutlich, dass die Ektoparasitose der einheimischen Bevölkerung seit langem bekannt ist und immer noch einen erheblichen Krankheitswert hat. Die im Laufe der Jahrhunderte mehrfach geänderte wissenschaftliche Bezeichnung des Parasiten (Tab.2) zeigt, dass *T. penetrans* Entomologen über Jahrhunderte fasziniert und durch seinen ungewöhnlichen Lebenszyklus verwirrt hat.

Tab.1 Lokale Bezeichnungen für die Sandflohkrankheit in Südamerika	Tab.2 Synonyme von <i>Tunga penetrans</i>
nigua – Venezuela, Zentralamerika	<i>Pulex minimus cutem penetrans</i> Catesby, 1743
chica – Kolumbien	<i>Sarcopsylla penetrans</i> (L) Westwood, 1840
kuti – Bolivien	<i>Acarus fuscus sub cutem nidulans</i> Brown, 1756
manta blanca – Peru	<i>Pulex reptans</i> Illiger, 1805
pigue – Paraguay, Argentinien	<i>Pulex penetrans</i> Linneus, 1758
agri eye - Surinam	<i>Rhynchoprion penetrans</i> (L) Oken, 1815
puce chique – franz. Guayana	<i>Pulex minutissimus nigricans</i> Barrère, 1743
bicho do pé, pulga da areia, catebuca - Brasilien	<i>Dermatophilus penetrans</i> (L) Lucas, 1839
tü – Guarani -Indianer	
piqui – Quetschua -Indianer	

## Taxonomie und Biologie

Bis vor kurzem galt *T. penetrans* als die einzige humanpathogene Spezies der Gattung *Tunga*. (Familie Tungidae, Unterfamilie Tunginae, Gattung *Tunga*, Gruppe *penetrans* mit 4 Spezies) (Linardi & Guimaraes 2000). Morphologische und molekularbiologische Untersuchungen an *T. trimamillata*, einem Ektoparasiten von Ziegen und Kühen, der in einigen Andenländern vorkommt und auch den Menschen befällt, haben gezeigt, dass sich die beiden Spezies vermutlich aus einem gemeinsamen Vorfahren entwickelt haben (Luchetti et al. 2007).



Kurz nachdem das Sandflohweibchen in die Haut eingedrungen ist, beginnt der Parasit mit einer ungewöhnlichen Größenzunahme: innerhalb von zwei Wochen nimmt das Körpervolumen um den Faktor 2000 zu und erreicht die Größe einer Erbse (Eisele et al. 2003). Die letzten drei Abdominalsegmente des Flohs schauen wie ein winziger Konus aus der Haut hervor. Über diese scheidet der Parasit Kot (Fäzes) und Eier aus. Nachdem alle Eier herausgeschleudert worden sind, nimmt das Volumen des Parasiten wieder ab. Drei bis vier Wochen nach der Penetration stirbt der Parasit in der Haut (in situ) und seine Überreste werden allmählich von körpereigenen Reparaturmechanismen aus der Haut eliminiert (Eisele et al. 2003).

Wie die Bezeichnung Sandfloh suggeriert, findet der Entwicklungszyklus vom Ei über Larve und Puppe bis zum adulten Floh in den obersten Schichten des Erdbodens statt. Trockener und sandiger Boden ist dafür besonders gut geeignet. Dort entwickeln sich über zwei Larvenstadien und einem Puppenstadium die adulten weiblichen und männlichen Sandflöhe. Die Larven ernähren sich von organischen Substanzen in den obersten Bodenschichten oder im Staub von Ritzen im Fußboden. Die Entwicklung im Boden dauert in Abhängigkeit von Temperatur und Feuchtigkeit 17 bis 25 Tage.

### Vorkommen

Die Tungiasis ist auf dem amerikanischen Kontinent von Mexiko im Norden bis nach Argentinien im Süden verbreitet. Sie kommt auf vielen Inseln in der Karibik und in nahezu allen Ländern Afrikas südlich der Sahara vor (Franck et al. 2003). Typischerweise findet sich der Parasit in den Slums großer Städte, in Armensiedlungen an deren Peripherie, in Fischerdörfern an der Küste und in unterentwickelten Landgemeinden. Dort erreicht die Häufigkeit in der Gesamtbevölkerung bis zu 50 % und bei Kindern bis zu 80 % (Heukelbach et al. 2001). Die Krankheitshäufigkeit schwankt über das Jahr mit einem Maximum in der trocken-heißen Jahreszeit und einem Rückgang der Befallshäufigkeit mit Beginn der Regenzeit (Heukelbach et al. 2005). Für Touristen bedeutet dies, dass das Infektionsrisiko nicht nur von den Orten abhängt, die er besucht, sondern auch von der Jahreszeit.

1999 sorgte eine Veröffentlichung italienischer Parasitologen für Aufsehen, die eine Tungiasis bei einem Bademeister diagnostizierten, der am Strand des Tyrrhenischen Meers Dienst tat und nie im tropischen Ausland gewesen war (Veraldi et al. 1999). Der erste Fall einer vor Ort erfolgten (autochthonen) Tungiasis in Europa lässt sich nur erklären, wenn man annimmt, dass der Parasit mit afrikanischen Bootsflüchtlings, die mit *T. penetrans* infiziert waren, nach Italien gelangte. Aus freigesetzten Eiern müssen sich im Küstensand adulte Flöhe entwickelt haben, von denen einer den Bademeister infizierte. Mit zunehmender Klimaerwärmung ist also denkbar, dass *T. penetrans* eines Tages im europäischen Mittelmeerraum heimisch werden könnte.

*T. penetrans* ist der Prototyp eines Parasiten, der sich an ein extrem breites Spektrum von Wirten angepasst hat. Je nach Gebiet sind Hunde, Katzen, Schweine und Ratten die wichtigsten Tierreservoirs. Ziegen, Kühe, Affen und sogar Gürteltiere können ebenfalls von *T. penetrans* befallen werden.

### Bedeutung

Das Krankheitsbild der Tungiasis ändert sich in Abhängigkeit vom Entwicklungsstadium des in der Haut eingebetteten Parasiten. Die Tungiasis wird in fünf Stadien eingeteilt (Eisele et al. 2003). Stadium I ist die Phase der Penetration, die je nach Wirtsspezies etwa 30 Minuten bis mehrere Stunden dauert und vom Menschen meist nicht bemerkt wird. Im Stadium II (ein bis zwei Tage nach der Penetration) beginnt der Floh extrem an Größe zuzunehmen. Es entwickelt sich eine runde, gelblich-weiße, scharf begrenzte Erhebung der Haut mit einem zentralen bräunlich-schwarzen Punkt. Im Stadium III (zwei bis etwa 21 Tage nach Penetration) erreicht der

Floh mit einem Durchmesser von etwa 10mm seine maximale Größe. Die Schwellung (Hypertrophie) imponiert als runde, uhrglasartige Erhebung mit klar definierten Grenzen und einer prall-elastischen Konsistenz. Charakteristisch für dieses Stadium ist die Ausscheidung von Fäkalmaterial in Form von klebrigen Fäzesfäden. Der Fäzes verteilt sich in den umliegenden Hautpapillen, haftet dort fest und ist ein gutes indirektes diagnostisches Kriterium für die Präsenz eines penetrierten Flohs. Da der expandierende Flohkörper einen erheblichen Druck auf das umliegende Gewebe ausgeübt, ist dieses Stadium schmerzhaft und wird spätestens jetzt durch den Wirt bemerkt.



Tungiasis, 1-2 Tage nach Penetration eines Sandfloh (Stadium II)



Tungiasis am Nagelrand, ca. 1 Woche nach Penetration eines Sandfloh (Stadium III)

Im Stadium IV (drei bis fünf Wochen nach Penetration) bildet sich die Läsion zurück. Sie verliert ihre prall-elastische Konsistenz, ist weniger vorgewölbt und mit einer schwärzlich-braunen Kruste bedeckt. Der Parasit ist dann bereits abgestorben. Auch dieses Stadium ist schmerzhaft, da sich in der Mehrzahl der Fälle eine sekundäre bakterielle Infektion entwickelt. Im Stadium V sind die Überreste des Parasiten durch körpereigene Reparaturmechanismen eliminiert. Die abgelaufene Tungiasis ist durch eine kreisförmige „Narbe“ mit einem Durchmesser von etwa 10mm erkennbar.

Der durch den eingedrungenen Floh verursachte Juckreiz verleitet zu Kratzen, was wiederum zu einer bakteriellen Infektion führen kann (Feldmeier et al. 2002). Lebensgefährliche Wundstarrkrämpfe sind beschrieben (Livoc et al. 1991).

Sandflöhe penetrieren typischerweise im Bereich des Nagelwalls der Zehen, manchmal auch im Bereich zwischen den Zehen, an der Fußsohle oder an der Hacke. Im Endemiegebiet werden die Menschen täglich von zwei bis drei neuen Sandflöhen befallen. Die Parasitenlast akkumuliert dementsprechend: Ein Dutzend bis zu 150 penetrierte Sandflöhe bei einer Person sind keine Seltenheit. Die Flöhe liegen dann in Gruppen (Clustern) angeordnet - vermutlich ein Reproduktionsvorteil, da auf der Haut herumlaufende männliche

Flöhe pro Zeiteinheit mehr von den bereits in die Haut eingebetteten Weibchen begatten können. (Nur Weibchen von *T. penetrans* penetrieren die Epidermis auf Dauer, männliche Sandflöhe dringen nur partiell und temporär in die Haut ein).

Im Endemiegebiet infestieren sich die Bewohner meist in der Nähe ihres Hauses, typischerweise dort, wo sich zum Haushalt gehörende oder streunende Tiere (Hunde, Katzen, Schweine) aufhalten. In Häusern ohne festen Fußboden, kann die Infestation auch intradomiziliär erfolgen. Touristen bekommen eine Tungiasis meist am Strand. Sandflöhe penetrieren unabhängig von der Tageszeit.

In den meisten Endemiegebieten ist die Tungiasis beim männlichen Geschlecht häufiger als beim weiblichen (Pilger et al. 2008). Niedriger Bildungsstand, schlechte Wohnqualität, Armut und die Präsenz von Haustieren sind ebenfalls Risikofaktoren (Pilger et al. 2008). Eine Studie in einem Fischerdorf in Brasilien zeigte, dass in Haushalten mit infestierten Haustieren die mittlere Anzahl von penetrierten Sandflöhen bei den Bewohnern dreimal so hoch war wie in Haushalten, in denen die Tiere keine Tungiasis hatten. Während in Haushalten mit infestierten Haustieren 42 % aller Bewohner eine Tungiasis hatten, waren in Haushalten mit gesunden Haustieren nur sieben 20 % der Bewohner betroffen (Pilger et al. 2008). Dies zeigt die enorme Bedeutung lokaler Tierreservoirs für die Tungiasis des Menschen.

Bei der zoonotischen Form der Tungiasis hängt der Befall stark von der Tierspezies ab. Bei Hunden, Katzen und Ratten sind vorwiegend die Ballen betroffen, seltener die Schnauze und der Schwanz. Bei Schweinen wurde eine massive Infestation der Zitzen beobachtet, so dass Ferkel nicht mehr saugen konnten. Unterschenkel, Bauch, Schwanz und Hoden sind ebenfalls Prädispositionsstellen. Bei Paarhufern sitzen die penetrierten Flöhe zwischen den Hufen oder am Übergang vom Huf zur Haut. Tungiasis bei Nutztieren können dem Besitzer erheblichen Schaden verursachen.



## “Gutes Schuhwerk und das Tragen von Strümpfen gelten als wirksame Präventionsmaßnahmen gegen Sandflöhe. Sie schützen jedoch nicht in allen Fällen”

### Therapie

In den letzten Jahren wurde mehrfach berichtet, dass Wurmmittel (Anthelminthika) mit Wirkstoffen wie beispielsweise Thiabendazol und Ivermectin eingebettete Sandflöhe abtöten. Die bislang veröffentlichten Studien sind allerdings nicht nach den Regeln der Kunst (*lege artis*) durchgeführt, so dass die Wirksamkeit nicht eindeutig bewiesen werden konnte. Eine randomisierte, kontrollierte klinische Studie zeigte eine relativ geringe, statistisch jedoch signifikante Wirksamkeit einer topischen Applikation von 0,8 % Ivermectin, von 0,2 % Metrifonat und von 5 % Thiabendazol im Vergleich zu einer Placebolösung und einer Kontrollgruppe ohne Behandlung (Heukelbach et al. 2005). In einer kontrollierten Feldstudie mit Hunden zeigte die topische Applikation eines Kombinationsinsektizids (Imidacloprid 10 % und Permethrin 50 %) eine gute Wirksamkeit gegen eingebettete Sandflöhe (Klimpel et al. 2005). Eine weitere Studie in einem ländlichen Gebiet zeigte, dass durch eine Kombination von mit einem Insektizid imprägnierten Halsbändern, der fokalen Applikation von Deltamethrin an vermuteten Brutplätzen von *Tunga penetrans* und der einmaligen Extraktion von eingebetteten Sandflöhen bei den Bewohnern eine deutliche Senkung der Infestationsintensität über einen Zeitraum von 12 Monaten erreicht werden kann (Pilger et al. 2008).

Basierend auf dem engen Zusammenhang zwischen Tungiasis von Haustieren und Tungiasis des Menschen ist zu erwarten, dass eine Verminderung des Tierreservoirs auch zu einer Verminderung der Infestationsrate beim Menschen führt. Eine regelmäßige Behandlung von Tieren, besser noch eine Prävention von Sandflohbefall, bietet sich dementsprechend als Bekämpfungsmaßnahme auf Bevölkerungsebene an.

Gutes Schuhwerk und das Tragen von Strümpfen gelten als wirksame Präventionsmaßnahmen gegen Sandflöhe. Sie schützen jedoch nicht in allen Fällen. Im typischen Endemiegebiet sind die Menschen außerdem in der Regel zu arm, um für alle Familienmitglieder Schuhe kaufen zu können, und werden Strümpfe schon aus klimatischen Gründen nicht getragen. Bei Touristen ist diese Art der Prävention auch nicht zu realisieren, weil diese am Strand nicht auf Badelatschen und Sandalen verzichten wollen.

Bei importierter Tungiasis ist die chirurgische Extraktion nach wie vor die Standardtherapie. Mit einem kleinen scharfen Löffel und einer Pinzette lässt sich der Parasit aus der Epidermis herauslösen. Zerreißt der Flohkörper bei der Extraktion und bleiben Reste in der Hauttasche, kommt es zu einer starken Entzündung. Die Wunde muss mit einem äußerlich (topisch) wirksamen Antibiotikum versorgt werden. Der Reisende soll in seinem Impfpass nachschauen, ob ein Tetanusimpfschutz noch gegeben ist.

Eine bislang noch nicht explorierte Möglichkeit der Therapie ist die Eliminierung von Wolbachien-Bakterien in den Sandflöhen. Diese Bakterien sind wichtige Endosymbionten zahlreicher humanpathogener Insektenpezies und lassen sich durch eine antibiotische Behandlung abtöten. Die Endosymbionten sind sowohl bei Weibchen von *T. penetrans* als auch bei Weibchen von *T. trimamillata* vorhanden (Fischer et al. 2002, Luchetti et al. 2004)

In einem Gebiet mit einer extremen Verbreitung der Tungiasis (einem Armenviertel in der Touristenstadt Fortaleza in Nordostbrasilien,

in dem die Menschen keine Schuhe tragen) wurde das biologische Insektenabwehrmittel Zanzarin® auf seine Schutzwirkung gegen Sandflöhe getestet. Die dort lebenden Menschen bekamen jeden Tag 2-3 neue Sandflöhe und hatten durchschnittlich 40 eingebettete Parasiten an den Füßen. Eine zweimalige Applikation (morgens und abends) von Zanzarin® auf die Füße (bis zu den Knöcheln), reduzierte die Zahl von eindringenden Parasiten um 92 % (Feldmeier et al. 2006). Die wenigen noch eindringenden Parasiten verursachten nur minimale Entzündungszeichen - vermutlich weil Zanzarin® neben Insekten abwehrenden Substanzen auch entzündungslindernde Komponenten enthält (Schwalfenberg et al. 2004). Da Touristen einem deutlich geringeren Infektionsdruck ausgesetzt sind als im Endemiegebiet lebende Einheimische, ist anzunehmen, dass eine zweimal tägliche Anwendung von Zanzarin® zuverlässig vor einer Sandflohkrankheit schützt.

Eine vollständige Elimination der Tungiasis ist erst möglich, wenn sich die Lebensverhältnisse der Menschen in den Endemiegebieten verbessert haben.

## Literaturverzeichnis

Eisele, M., Heukelbach J., Van Marck E., Mehlhorn, H., et al. 2003: Investigations on the biology, epidemiology, pathology and control of *Tunga penetrans* in Brazil: I. Natural history of tungiasis in man. *Parasitol Res*; 90:87-99.

Feldmeier, H., Heukelbach, J., Eisele, M., Sousa, A.Q., et al. 2002: Bacterial superinfection in human tungiasis. *Trop Med Int Health*; 7:559-564.

Feldmeier, H., Kehr, J.D., Heukelbach, J. 2006: A plant-based repellent protects against *Tunga penetrans* infestation and sand flea disease. *Acta Tropica*; 99:126-136.

Fischer, P., Schmetz, C., Bandi, C., Bonow, I., Mand, S., Fischer, K., et al. 2002: *Tunga penetrans*: Molecular identification of Wolbachia endobacteria and their recognition by antibodies against proteins of endobacteria from filarial parasites. *Experiment Parasitol*; 102:201-211.

Franck, S., Feldmeier, H., Heukelbach, J. 2003: Tungiasis: more than an exotic nuisance. *Travel Med Infect Dis*; 1:159-166.

Galanti, B., Fusco, F.M., Nardiello, S. 2002: Outbreak of cutaneous larva migrans in Naples, southern Italy. *Trans R Soc Trop Med Hyg*; 96:491-492.

Gordon, R.M. 1941: The jigger flea. *Lancet*; 2:47-49.

Henning, G. 1904: Zur Geschichte des Sandfloh (*Sarcopsylla penetrans* L.) in Afrika. *Naturwissenschaftliche Wochenschrift*; 20:310-312.

Heukelbach, J., De Oliveira, F.A., Hesse, G., Feldmeier, H. 2001: Tungiasis: a neglected health problem of poor communities. *Trop Med Int Health*; 6:267-672.

Heukelbach, J., Franck, S., Feldmeier, H. 2005: Therapy of tungiasis: a double-blinded randomized controlled trial with oral ivermectin. *Mem Inst Oswaldo Cruz*; 99(8):873-876.

Heukelbach, J., Mencke, N., Feldmeier, H. 2002: Cutaneous larva migrans and tungiasis: the challenge to control zoonotic ectoparasitoses associated with poverty. *Trop Med Int Health*; 7:907-910.

Heukelbach, J., Wilcke, T., Harms, G., Feldmeier, H. 2005: Seasonal variation of tungiasis in an endemic community. *Am J Trop Med Hyg*; 72:145-149.

Klimpel, S., Mehlhorn, H., Feldmeier, H., Mencke, N. 2005: Field trial of the efficacy of a combination of imidacloprid and permethrin against *Tunga penetrans* (sand flea, jigger flea) in dogs in Brazil. *Parasitol Res*; 97 (Supplement 1):113-120.

Linardi, P.M., Guimaraes, L.R. 2000: Sifonapteros do Brasil. Sao Paulo: Universidade de Sao Paulo.

Litvoc, J., Leite, R.M., Katz, G. 1991: Aspectos epidemiológicos do tétano no estado de São Paulo (Brasil). *Revista Instit Med Trop São Paulo*; 33:477-484.

Luchetti, A., Mantovani, B., Fioravanti, M.L., Trentini, M. 2004: Wolbachia infection in the newly described Ecuadorian sand flea, *Tunga trimamillata*. *Experiment Parasitol*; doi: 10.1016/j.exppara.2004.07.003

Luchetti, A., Trentini, M., Pampiglione, S., Fioravanti, M.L., Mantovani, A. 2007: Genetic variability of *Tunga penetrans* (Siphonaptera, Tungidae) sand fleas across South America and Africa. *Parasitol Res*; 100:593-598.

Pilger, D., Schwalfenberg, S., Heukelbach, J., Witt, L., Mehlhorn, H., Mencke, N., et al. 2008: Investigations on the biology, epidemiology, pathology and control of *Tunga penetrans* in Brazil: VII. The importance of animal reservoirs for human infestation. *Parasitol Res*; 102(5):875-880.

Pilger, D., Schwalfenberg, S., Heukelbach, J., Witt, L., Mencke, N., Khakban, A., et al. 2008: Controlling tungiasis in an impoverished community: An intervention study. *PloS Neglect Trop Dis*; 2(10):e324. doi:10.1371/journal.pntd.0000324.

Schwalfenberg, S., Witt, L.H., Kehr, J.D., Feldmeier, H., et al. 2004: Prevention of tungiasis using a biological repellent: a small case series. *Ann Top Med Parasitol*; 98:89-94.

Staden von Homberg zu Hessen, H. 1556: Wahrhaftige Historia und Beschreibung einer Landschaft der wilden, nacketen, grimigen Menschenfresser Leuten, in der Neuen Welt America gelegen. Frankfurt am Main: Weigand H;

Veraldi, S., Schianchi, R. 1999: Guess what? Tungiasis. *Eur J Dermatol*; 9(1):57-59.

## Autor

Prof. Dr. Hermann Feldmeier (Institut für Mikrobiologie und Hygiene, Campus Benjamin Franklin, Charité Universitätsmedizin, Hindenburgdamm 27, 12203 Berlin. hermann.feldmeier@charite.de.)



**acotec**  
control technologies

**Unsere Neuen**

**Aco.mix C 10 MC**  
Mikroverk. Suspensionskonzentrat für kriechende Schadinsekten  
Wirkstoff: Cyphenothrin

**Aco.spray Wespen PLUS**  
Spezialspray für Wespen u.a. kriechende und fliegende Schädlinge  
Wirkstoff: Cyphenothrin + Pyrethrum + Synergist

**Aco.fog PY BIO**  
Heißnebelmittel für BIO-Betriebe (kein Synergist)  
Wirkstoff: Natur-Pyrethrum

acotec GmbH, Onstmettinger Str. 3 - 5, D-72406 Bisingen  
Tel.: 07476-934885, Fax: 07476-934887  
e-mail: info@acotec-online.de, www.acotec-online.de

# Imageverbesserung

## eine Langzeitaufgabe

H. Neuhauser

Branchen mit ihren Berufsverbänden, Unternehmen, politische Parteien sowie Institutionen – alle sind um ihr Image besorgt und möchten es durch Öffentlichkeitsarbeit (PR, = Public Relation) verbessern. Dabei ist Image nicht nur das Ansehen in der öffentlichen und veröffentlichten Meinung, sondern auch die Beurteilung durch Nachbardisziplinen und Behörden.

Ein kurzer Blick auf zwei der Schädlingsbekämpfung (SBK) benachbarte Berufsgruppen und ihre Imageprobleme:

- 1 Veterinärmedizin: Auf dem 25. Deutschen Tierärztetag am 29.10.2009 in Saarbrücken wurde festgestellt: „Die Aufgaben, die Tierärzte im Verbraucherschutz und in der Lebensmittelsicherheit wahrnehmen, sind in der allgemeinen Bevölkerung wenig bekannt, wie auch alle unsere Umfragen bestätigt haben.“ Diese Aussage kann m.E. wortgleich für die professionelle SBK übernommen werden mit der Einschränkung, dass meines Wissens für die SBK-Branche keine Umfragen durchgeführt werden.
- 2 Gebäudereinigung: „Ihr Image ein Dauerbrenner“ - so schreibt P. Hartmann, der Chefredakteur in der Zeitschrift *rationell reinigen*, 2/2010. Dabei geht es um „schwarze Schafe“ in der Branche und um dubiose Preispolitik.

### Und wie ist das in der SBK-Branche selbst?

In der Fachzeitschrift für SBK im DpS 12/2009 stellt Prof. Dr. H. Röttgers seinem fundierten Artikel die Aussage voran: „Die Branche der SBK hat ein Imageproblem.“ Dem widerspricht T. Gsell im DpS 3/2010, indem er meint: „Wer dieses Imageproblem postuliert, sitzt seinen eigenen Vorurteilen auf und ist nicht in der Lage, die Begebenheiten, mit denen der professionelle SBK täglich konfrontiert wird, richtig einzuschätzen.“ Doch gerade das ist das Problem, denn das Image in der Bevölkerung und in den Medien besteht größtenteils aus Vorurteilen und ist weit entfernt von objektiver fachlicher Einschätzung. Die Mechanismen, die subjektiv und zum Teil irrational zu einem negativen Image führen können, beschreibt H. Röttgers sehr gut im Detail.

### Rückblick

#### • OBJEKTIVER IMAGE-SCHADEN

In den 1990er Jahren, als die Pyrethroid-Hysterie die Medien beschäftigte, waren Hersteller und Anwender das Ziel einer Hetzkampagne. Erschwert wurde die Abwehr der Vorwürfe in dieser Zeit durch die fehlende Berufsausbildung in der SBK-Branche. Die Einführung des Ausbildungsberufes „Schädlingsbekämpfer“ wurde nun vor einigen Jahren endlich erreicht, und es wäre interessant, durch Umfragen zu erfahren, welchen Einfluss diese Berufsausbildung auf das Image der gesamten Branche hatte.

#### • DISKUSSION DES BERUFSBILDES

In PCN 18 vom Juli 1998, also vor 12 Jahren, veröffentlichte Karin Müller einen Artikel aus ihrer Diplomarbeit mit dem Titel „Berufsfeld

SBK - Der Weg vom Kammerjäger zu einer modernen Ausbildung im Hygieneschutz.“ In der gleichen Ausgabe wurde neben der Forderung nach einem Ausbildungsberuf und der sorgfältigen Definition des Berufsbildes auch die Berufsbezeichnung diskutiert.

#### • BERUFSBEZEICHNUNG

Da die Abgrenzung vom älteren Begriff des Kammerjägers die Branche immer noch Energie zu kosten scheint, wurde über die Zweckmäßigkeit der kriegerischen Bezeichnung Schädlingsbekämpfer lange nicht diskutiert. Meine Anregung dazu aus Juli 1998 war vergessen, bis das Thema nun von H. Röttgers im Zusammenhang mit Vorschlägen zur Imageverbesserung wieder aktualisiert wurde. In der pazifistischen Gesellschaft Deutschlands steht der „Kampf“-Begriff nicht hoch im Ansehen und somit möglicherweise einem insgesamt positiven Image des Berufsbildes entgegen. Ob man eine diesbezügliche Diskussion nochmals entfachen sollte?

#### • DISKRET ODER OFFENSIV?

In PCN 09/2004 stellte ich die Frage: „Versteckt sich der PCO (Pest Control Officer) oder wird er versteckt?“ Auch H. Röttgers meint dazu ganz richtig, wenn man in der Defensivstrategie verharrt, wird ein offener und selbstbewusster Umgang mit der eigenen Tätigkeit verhindert. Das zu ändern ist ein sehr langer Prozess, doch er muß irgendwann begonnen werden.

### Durch bessere Kommunikation zum besseren Image der SBK-Branche

Imagewerbung hat mehrere Zielgruppen und muss spezifisch ausgerichtet sein:

#### 1 ZIELGRUPPE ÖFFENTLICHKEIT

Daniela Höhmann stellt in DpS 1/2010 ein Werbekonzept vor, welches der allgemeinen Bevölkerung ein positives Berufsbild des Schädlingsbekämpfers vermitteln soll. Eine vorgeschlagene Gesamtkampagne wäre wünschenswert, wird jedoch sehr teuer. Einen Ausweg aus einer solchen „Kostenfalle“ versuchen zurzeit praktizierende Tierärzte in Lüneburg und Umgebung. „Sie riefen vor 1 ½ Jahren eine Werbegemeinschaft ins Leben und arbeiten dort eng zusammen, ganz ohne Konkurrenzgedanken“ (Dt. Tierärzteblatt 5/2010). Wäre so etwas zwischen SBK-Betrieben in einer Region vorstellbar? Eine derartige Werbegemeinschaft kann jedenfalls bessere Preise für Werbung in den Medien erzielen.

#### 2 ZIELGRUPPE LEBENSMITTELINDUSTRIE

Im Sinne der Lebensmittelsicherheit wäre eine gesetzliche Verpflichtung, für die SBK nur professionelle Anwender einzusetzen, sinnvoll. Das scheint jedoch nicht durchsetzbar. Deshalb ist es auch in Richtung Lebensmittel-Hersteller, Verarbeiter usw. notwendig, Imagewerbung zu betreiben. Insbesondere die Behörden der Lebensmittelüberwachung müssen von der Kompetenz und Zuständigkeit der professionellen SBK auf dem Gebiet der Lebensmittelhygiene überzeugt werden.

Ein Slogan aus der Gebäudereinigung wäre hier zutreffend: „Profis kosten Geld – Amateure kosten Kunden“, wobei für die Lebensmittelhygiene noch hinzugefügt werden müsste: „und erhöhen das Risiko.“

### 3 ZIELGRUPPE LANDWIRTSCHAFT / VETERINÄRWESEN

Dr. M. Faulde (Koblenz) hat in mehreren Vorträgen immer wieder betont: „Um der Vektorbekämpfung den notwendigen Stellenwert zu geben, ist der Schädlingsbekämpfer bei der Tierseuchenbekämpfung in Kompetenzzentren und Verfahrensabläufe einzubinden.“ Ähnliche Forderungen haben Prof. Godehard Hoffmann (Berlin) und Dr. Jona Freise (Oldenburg, LAVES) in mehreren Vorträgen und Publikationen gestellt. Aus meiner Sicht ist auf diesem Gebiet noch kein Fortschritt zu vermerken. So enthielten die Beschlüsse der Hauptversammlung des 25. deutschen Tierärztes (Saarbrücken 23.10.2009) die Forderung „Praktizierende Tierärzte und Landwirtschaft müssen enger in die Tierseuchenbekämpfung einbezogen werden.“ An Schädlingsbekämpfer wurde dabei nicht gedacht. Imagewerbung, die über die Kompetenz des professionellen SBK aufklärt, ist deshalb in diese Richtung notwendig.

Über die Notwendigkeit, die Zusammenarbeit zwischen SBK und Veterinärwesen zu verbessern und wie das versucht werden kann, habe ich in PCN 38 (Feb. 2008) einige Gedanken niedergeschrieben. Es sei an dieser Stelle wiederholt, dass die SBK-Branche das Veterinärwesen stärker über ihre Kompetenzen informieren muss. Ein Weg dazu ist z.B. die regelmäßige Belieferung der Veterinärämter mit den Fachzeitschriften PCN und DpS.

### Die SBK und die Bürokratie

Auch Behörden, ob in Brüssel oder Berlin, gehören zu Zielgruppen, denen die SBK-Branche ihre Aufgaben und Anliegen vermitteln muss. Das hat sich bei der Diskussion um die Biozid-Richtlinie 98/8/EG gezeigt, bei der zu lange das Anliegen der Anwender von Bioziden unberücksichtigt blieb. Ein Bestandteil der Imagewerbung ist es, Impulsgeber für eigene Anliegen zu sein. Der SBK-Verband Sachsen hat hier ein Beispiel gegeben, indem er das Anliegen der Anwender

**“Dabei ist Image nicht nur das Ansehen in der öffentlichen und veröffentlichten Meinung, sondern auch die Beurteilung durch Nachbardisziplinen und Behörden”**

von Bioziden dem BMU in Bonn wirkungsvoll vortrug und dafür mit einem Referat zu diesem Thema zur Fresenius-Tagung am 29./30. Juni 2010 in Köln eingeladen wurde.

Erleichtert wird die Kommunikation von Berufsgruppen zu Behörden, wenn ihre Vertretung in Berlin etabliert ist. Diesen Schritt haben viele Branchen in jüngster Vergangenheit getan, und auch die SBK-Branche würde von einer Präsenz in Berlin profitieren.

### Fazit

Das Image einer Branche wird von außen bestimmt und ist kein kompaktes Vorstellungsbild, vielmehr spezifisch je nach Betrachter: Öffentlichkeit, Nachbar-Berufsgruppen, Behörden. Eine Aussage oder Botschaft mit dem Ziel einer Imageverbesserung muss deshalb individuell auf die verschiedenen Adressaten abgestimmt sein.

Braucht man ein positives Image? Politiker brauchen es, da sie gewählt werden wollen. Ebenso wollen Schädlingsbekämpfer von Kunden anstelle von Amateuren zur Lösung anstehender Probleme bevorzugt werden, und sie müssen daher wie Politiker um die Gunst der Kunden werben. Dies kann man nur mit einem positiven Image erfolgversprechend umsetzen – einem Image, das von Sachverstand, Zuverlässigkeit und Ehrlichkeit geprägt ist. Der wirtschaftliche Vorteil eines guten Image liegt somit auf der Hand: das Anliegen der SBK-Branche ist damit Behörden und Nachbar-Branchen leichter zu vermitteln und kann Arbeitsfelder, z.B. in der Lebensmittelhygiene, in der Landwirtschaft und in der Tierseuchenbekämpfung sichern bzw. neu erschließen.



# Insektenmonitoring im Vorratsschutz

## Lockstoffe, Fallen und mehr...

Jürgen Böye und Otto Mück

### Einleitung

Wir freuen uns über die ersten Schmetterlinge beim Frühjahrsspaziergang, aber Motten im Pullover oder Käfer im Mehl sehen wir als Schädlinge an, die man bekämpfen muss. Die Kunst des Managements von Schädlingen beruht allerdings in erster Linie auf Vorbeugung und Überwachung. Der Gesetzgeber und alle Standards der Lebensmittelsicherheit fordern die laufende Überwachung (Monitoring), um das Auftreten von Schädlingen frühzeitig zu gewährleisten. Ohne Monitoring sind im Übrigen gezielte Bekämpfungsmaßnahmen nicht möglich.

Das Monitoring von Schadinsekten im Vorrats-, Gesundheits- und Materialschutz ist eine höchst anspruchsvolle Angelegenheit, die detaillierte Kenntnisse ihrer Biologie und ihres Verhaltens voraussetzt. Es genügt keinesfalls, in einem Betrieb Fallen mit Lockstoffen in genügender Anzahl auszubringen und diese regelmäßig zu kontrollieren. Vielmehr muss das Monitoring in ein strategisches Gesamtkonzept eingebunden sein. Ein gutes Beispiel hierfür ist der integrierte Vorratsschutz. In Abbildung 1 sind seine drei wichtigsten Elemente gemäß ihrer Bedeutung dargestellt. Der Erfolg des Einsatzes bestimmter Lockstoffe hängt hier sehr stark vom hygienischen Gesamtzustand des Betriebs ab. In einem Betrieb mit mangelhafter Grundhygiene können beispielsweise Eiablagelockstoffe für weibliche Motten überhaupt nicht funktionieren, da ihr Geruch von vielerlei anderen Düften überlagert wird.

In diesem Artikel werden Voraussetzungen, Techniken und neue Entwicklungen des Insektenmonitorings vorgestellt, die einen erfolgreichen Einsatz und aussagefähige Ergebnisse ermöglichen. Viele Anregungen für diesen Artikel gehen auf die 9. Fumigants & Pheromones Technical Conference zurück, die vom 3.-5. März 2010 in Valencia stattfand und den aktuellen Stand der Technik auf diesem Gebiet widerspiegelte.

### Komponenten des professionellen Monitorings von Schadinsekten

Die Standardverfahren des professionellen Schädlingsmonitorings wirken zunächst einfach. Sie können jedoch nur dann sinnvolle Ergebnisse liefern, wenn sie planvoll eingesetzt werden. Ein guter Monitoringplan berücksichtigt die spezifischen Gegebenheiten des zu überwachenden Objekts, ggf. der darin gelagerten oder verarbeiteten Ware und die Besonderheiten im Verhalten der betreffenden Schädlingearten, Stadien und der beiden Geschlechter. Neben einer detaillierten Ortskenntnis ist also auch Fachwissen biologischer Art notwendig. Dazu muss eine gehörige Portion Jagdtrieb kommen, die den Schädlingsbekämpfer veranlasst, auch aktiv suchend und beobachtend tätig zu werden.

Ein wichtiger und häufig unterschätzter Faktor, der den Erfolg des Monitoring

bestimmt, ist die Auswahl geeigneter Fallen. So lässt bekanntermaßen die Fängigkeit von Klebefallen in einem staubigen Umfeld schnell nach. Trichterfallen mit Streifen (Abb. 2) bieten zusätzliche optische Anreize im Vergleich zu einfarbigen. Erfahrene Schädlingsbekämpfer können bestätigen, dass verschiedene Typen von Bodenfallen für Käfer sehr unterschiedliche Fangergebnisse aufweisen, d.h. das Design der Falle selbst spielt eine große Rolle. Eine gute Falle fängt bis zu 75 % der Zielinsekten in ihrem Wirkungsradius; bei einer minderwertigen kann das Fangergebnis gegen Null gehen.

Häufig wird auch der Platzierung der Fallen im Raum viel zu wenig Bedeutung geschenkt. Fallenabstände von ca. 15 m haben sich beispielsweise für Lebensmittelmotten bewährt, um aussagefähige Ergebnisse zur Befallslokalisierung zu bekommen. Die Bestückung großer Räume mit weniger Fallen kann gerechtfertigt sein, wenn die Erfahrung gezeigt hat, dass mit Schädlingsaufkommen nur in bestimmten Zonen zu rechnen ist. Dies wird auf Verarbeitungsbetriebe mit unterschiedlichen Bereichen eher zutreffen als auf Lagerräume. Allerdings werden in letzteren aus Kostengründen häufig zu wenig Fallen eingesetzt und dazu noch falsch platziert. Männchen, die Pheromonfallen anfliegen, sind häufig in den höheren Bereichen eines Raumes anzutreffen, so dass nichts gegen eine Anbringung auch in mehreren Metern Höhe spricht. Beim Einsatz von Systemen zur Überwachung von Weibchen mit Eiablagelockstoffen muss man jedoch berücksichtigen, dass mit Eiern beladene Weibchen in geringer Höhe über dem Boden fliegen. Hier hat sich die Anbringung in Kniehöhe und in der Nähe von Oberflächen sehr gut bewährt. Bodenfallen sollten nur dann an der Wand angebracht werden, wenn man sich sicher ist, dass der betreffende Schädling auch klettert. Die häufig beobachtete Praxis, Reismehlkäferfallen in Bodennähe an der Wand zu befestigen (Abb. 3), damit sie beim Reinigen nicht stören, wird immer unzureichende Fangergebnisse zur Folge haben, da der Reismehlkäfer keine Wände hochklettert.

### Herausforderung Hochregallager

Häufig sind Hochregallager nur in einem kleinen allgemein zugänglichen Bereich mit Insektenfallen ausgestattet, da das Betreten der eigentlichen Lagerfläche aus Gründen des Arbeitsschutzes nur bei völligem Stillstand des Betriebs erlaubt ist. Diese Praxis hat zur Folge, dass häufig erheblicher Befall erst dann entdeckt wird, wenn Reklamationen auftreten. Hier sind im Vorfeld entsprechende technische Vorkehrungen zu treffen, die eine Kontrolle des kompletten Bereichs jederzeit ermöglichen.

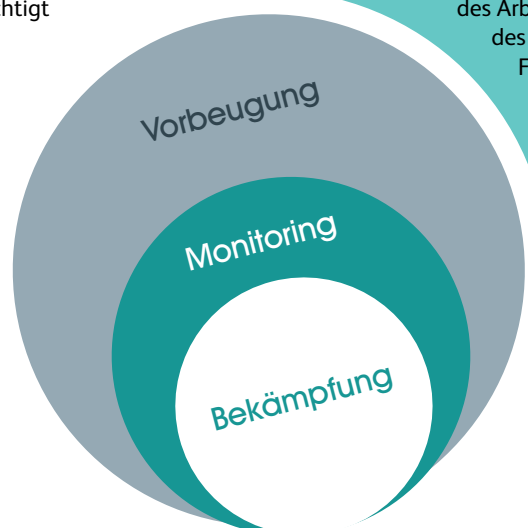


Abb. 1: Stellenwert des Monitoring im integrierten Vorratsschutz (Schema: BM Seminar & Consulting GmbH nach einer Vorlage von David Mueller)

## Lockstoffe

Duftstoffe spielen in der Kommunikation von Insekten eine ähnlich wichtige Rolle wie bei uns Menschen das Sehen. Deshalb können wir verschiedenartige Lockstoffe zum Fang von Insekten einsetzen. Wir unterscheiden dabei Pheromone und andere Lockstoffe. Im Monitoring werden vor allem Sexualpheromone, die der Paarfindung dienen, sowie Aggregationspheromone, die Insekten veranlassen, sich an bestimmten Plätzen zu versammeln, eingesetzt. Diese Pheromone werden im Labor synthetisiert und sind in Struktur und Zusammensetzung den natürlichen Pheromonen möglichst gleich. Daneben finden auch andere Lockstoffe Verwendung, wie z.B. Inhaltsstoffe attraktiver Fraßsubstanzen, die hungrige Insekten oder auch zur Eiablage bereite Weibchen anlocken. Da die meisten Lockstoffe zusammengesetzter Natur sind, beeinflusst ihre Komposition und Reinheit ihre Qualität.

Die nachfolgend aufgeführten Fakten müssen jedem Schädlingsbekämpfer bekannt sein, damit er Lockstoffe gezielt einsetzen kann:

- **Sexualpheromone** sind artspezifisch
- Sie ziehen nur Männchen an, nicht aber Weibchen
- Sie wirken über relativ große Distanzen (bis zu mehreren hundert Metern), da die Männchen schon auf wenige Moleküle reagieren
- Die Männchen werden entlang von Duftgradienten angelockt; d.h. bei ausgeprägten Luftströmungen im überwachten Bereich können Befallsherde auch weiter vom Fangort entfernt sein
- **Aggregationspheromone** locken beide Geschlechter an
- Sie haben einen relativ geringen Aktionsradius (ca. 5 m)
- Bestimmte Komponenten von Aggregationspheromonen können auch Individuen verwandter Arten anlocken
- Fraßlockstoffe finden vor allem für Arten Anwendung, für die keine Pheromone bekannt oder noch nicht verfügbar sind
- Fraßlockstoffe können die Attraktivität von Pheromonen erhöhen
- Die Wirkung von Fraß- und Eiablagelockstoffen kann von anderen Gerüchen (v.a. Lebens- und Futtermittel) beeinflusst werden.

### Grenzen eines gutes Systems

Männliche und weibliche Dörrobstmotten sowie *Ephestia*-Arten können mit MothSuppression® angelockt werden, das sowohl ein Sexualpheromon als auch einen Eiablagelockstoff enthält (Abb. 4). Dieses System lässt auch Aussagen zur Population von Weibchen zu, die zur Eiablage bereit sind. Während dieses System sich in Betrieben bewährt hat, die neben einer einwandfreien Hygiene keine starken attraktiven Eigengerüche aufweisen, führte der Einsatz in Betrieben der Kakao- und Teeindustrie sowie in stärker verschmutzten Bereichen wegen der starken Eigengerüche zu keinen zufrieden stellenden Resultaten.

Neben den Duftstoffen kann man sich weitere Faktoren zu nutze machen, um Insekten anzulocken. Folgende Beispiele seien erwähnt:

- Kornkäfer klettern gerne nach oben (Prinzip Käferglas, das heutzutage durch Fallen aus Plastik ersetzt wird)
- Suche nach Wasser, vor allem bei Motten
- Anlockung durch Licht: UV-Fliegenlampen.

Hier bieten sich zum Teil auch Kombinationen mit Duftstoffen an (z.B. Trichterfalle mit Pheromon und etwas Wasser gefüllt).

### Dokumentation und Auswertung

Das Lebensmittelrecht und die einschlägigen Qualitätsstandards verlangen eine Dokumentation der Monitoringergebnisse. In der Praxis besteht diese Dokumentation in vielen Fällen aus den Lageplänen und den Listen der Fänge in den einzelnen Fällen, während weitergehenden Auswertungen in Raum und Zeit sowie Schlussfolgerungen für weitere Maßnahmen weniger Aufmerksamkeit gewidmet wird. Dabei sollte es Zweck eines jeden systematischen Monitorings sein, sich Klarheit über die Populationsentwicklung



Abb. 4: MothSuppression® System zum Fang männlicher und weiblicher Motten (Foto: Dr. J. Böye)



Abb. 3: An der Wand falsch positionierte Reismehlkäferfalle (Foto: Dr. J. Böye)



Abb. 2: Trichterfalle für Motten mit Streifendesign (Foto: Dr. J. Böye)

im Jahresverlauf und eventuelle Befallsherde zu verschaffen, damit eine solide Grundlage für Empfehlungen bezüglich Bekämpfungsmaßnahmen geschaffen wird. Mit einiger Erfahrung lassen sich Schadschwellen für einzelne Betriebe oder Bereiche aufstellen, die die Entscheidungsfindung erheblich erleichtern und dem Monitoring den notwendigen professionellen Schliff geben. PC-gestützte Monitoringsysteme in Verbindung mit Barcode-Scannern erleichtern die Datenverarbeitung und systematische Analyse erheblich (z.B. mit Hilfe des sbk-monitor).

### Aktuelle Trends und Neuigkeiten

Die Palette verfügbarer Lockstoffe wächst kontinuierlich. Aus den USA kommen neue Lockstoffe für folgende Schädlinge auf den Markt:

- Reismotte (*Corcyra cephalonica*)
- Samenmotte (*Hofmannophila pseudospretella*)
- Dunkler Pelzkäfer (*Attagenus unicolor*)
- Teppichkäfer (*Anthrenus* spp.)
- Modermilbe (*Tyrophagus putrescentiae*)

Mit dem Einsatz von Miniködern (höchstens 0,5 mg Pheromon/ Kapsel im Vergleich zu 5-10 mg bei Standardködern) lässt sich eine bessere Auflösung der räumlichen Verteilung von Schädlingspopulationen erreichen, da die Reichweite verringert wird. Für Lagerbetriebe mit unterschiedlichen Warenarten (Palettenlagerung), kann dieses Verfahren zur Analyse von Befallsherden von hohem Nutzen sein.

Die z.B. vom Obstbau gegen den Apfelwickler bekannte Verwirrtechnik ist in letzter Zeit erstmals in den USA mit Erfolg im Vorratsschutz eingesetzt worden. In einem Lebensmittelbetrieb, der Nüsse verarbeitet, konnte die Anzahl von Vernebelungen von fünf auf eine pro Jahr gesenkt werden. Da die Verwirrtechnik mit geringeren Kosten verbunden ist, als regelmäßige Vernebelungen und während der Behandlung kein Produktionsstopp erforderlich ist, ist sie auch aus wirtschaftlicher Sicht von Vorteil. Bevor sie bei uns eingeführt werden kann, sind allerdings noch Praxistests erforderlich. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an uns.

### Literaturangaben

Mueller, David K. (2010): Reducing Customer Complaints in Stored Products, Carmel, USA.

### Autoren

Dr. Jürgen Böye und Dr. Otto Mück (BM Seminar und Consulting GmbH, Hohenböckener Weg 2, D-27798 Hude, juergen.boeye@bm-seminar.de, otto.mueck@bm-seminar.de, www.bm-seminar.de).

# SPEED-BREAK

## Licht am Ende des Tunnels?

Selten hat ein neues Produkt in der Branche in den letzten Jahren für so viel Wirbel gesorgt: Speed-Break. Wer das Fallensystem noch nicht eingesetzt hat, weiß nicht, was es kann. Und dass es etwas kann, dafür sprechen neben den Produktvorteilen das positive Feedback der Anwender, dass von den enormen Verkaufszahlen seit der Präsentation auf der Eurocido unterstrichen wird. Es scheint, dass Speed-Break in der Lage ist, das in den letzten Jahren aufgetretene Problem bei der Mäusebekämpfung zu lösen.

Was macht dieses System so erfolgreich? Genauer betrachtet handelt es sich um eine Art Tunnel mit 2 Schlagfallen. Wer allerdings Speed-Break darauf reduziert, verringert seine Erfolgschancen beim Einsatz. Speed-Break ist nur so gut wie die Vorarbeit, die geleistet werden muss. Und da stehen 2 wichtige Dinge im Vordergrund. Die „Abdichtung“ des Gebäudes, um Zuwanderung zu verhindern und die unbedingte Grundreinigung, bei der Urinspuren beseitigt werden. Durch die Beseitigung der Urinspuren kann man bei den Mäusen eine Art Orientierungslosigkeit feststellen, da „eingefahrene“ Laufwege und Markierungen nicht mehr gefunden werden.

Diese Beobachtung wird durch Aussagen von Reinigungspersonal bestätigt, die Mäuse beobachtet haben, wie sie einer zunehmenden Markierung um die Speed-Break folgten, diese aber schon für die bevorstehende Reinigung des Bodens entfernt worden war. Soweit zu dem zu Grunde liegenden Konzept, das wesentlich über den Erfolg mitbestimmt. Was ist aber an dem Speed-Break selbst so besonders. Im Vergleich zu den Eingängen einer Köderstation sind diejenigen der Speed-Break geradezu überdimensional – gemessen

an der Körpergröße einer Maus. Laut Aussagen des Entwicklers haben jahrelange Tests mit unterschiedlich großen Eingängen und Materialfarben zu dieser endgültigen Version geführt. Waren die Eingänge klein, wurde dem „Tunnel“ Misstrauen entgegen gebracht. Bei größeren Eingängen wurde der Tunnel – natürlich ohne scharfe Schlagfallen – wie selbstverständlich belaufen. Diese Erkenntnis findet sich auch bei der Anwendung wieder, wenn die Speed-Break zum ersten Mal aufgestellt wird: 1-2 Tage ohne scharfe Schlagfallen. Die Mäuse bekommen die Gelegenheit sich daran zu gewöhnen. Um auszuschließen, dass in dieser Zeit Urinspuren um die Speed-Break herumführen, wird der Untergrund - bevor die Schlagfallen dann gespannt werden - gereinigt.

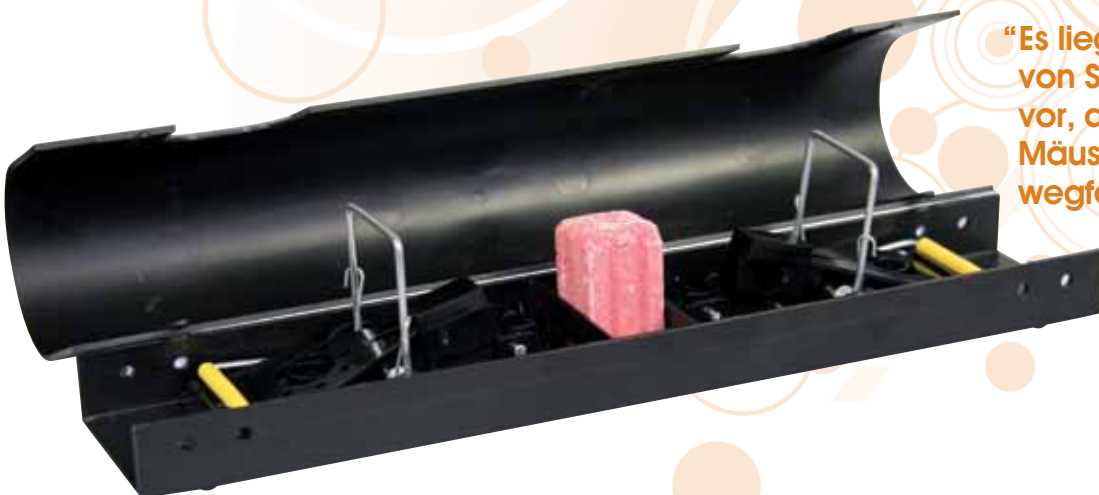
Meist in der Nacht darauf lösen die Schlagfallen bereits aus. Es liegen Erfahrungsberichte von Schädlingsbekämpfern vor, die mehrere hundert Mäuse in kurzer Zeit wegfangen konnten.

Der entscheidende Vorteil von Speed-Break in Lebensmittelbetrieben:

- Sofortige 100% -ige Abtötung ohne Wirkstoffe
- Hervorragend bei köderscheuen Mäusen
- Keine Kadaver, die irgendwo unkontrolliert im Betrieb liegen
- Schnelle Hilfe für Objekte, die weiter entfernt liegen (Filialbetreuung)

Für weitere Informationen wenden Sie sich an Killgerm GmbH unter [verkauf@killgerm.com](mailto:verkauf@killgerm.com) und fragen Sie nach der Speed-Break DVD oder schauen Sie das Video unter [www.killgerm.com/de](http://www.killgerm.com/de).

“Es liegen Erfahrungsberichte von Schädlingsbekämpfern vor, die mehrere hundert Mäuse in kurzer Zeit wegfangen konnten





## PEST CONTROL NEWS GEHT JETZT ONLINE

BESUCHEN SIE UNS UNTER:  
[www.pestcontrolnews.com](http://www.pestcontrolnews.com)



# Aufnahme weiterer rodentizider Wirkstoffe in den Anhang I der Biozidrichtlinie 98/8/EG

Kurzmitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) in Dortmund

## Das EU-Wirkstoffverfahren gemäß Biozid-Richtlinie 98/8/EG

Seit dem Jahr 2004 werden Unterlagen zu alten Biozid-Wirkstoffen, nach Prioritäten geordnet (Rodentizide und Holzschutzmittel zuerst), bei den EU-Behörden eingereicht. Zum jetzigen Zeitpunkt ist diese Einreich-Phase weitgehend abgeschlossen. Die Wirkstoff-Anträge wurden/werden von den Behörden geprüft, und im Kommissionsverfahren wird von der Europäischen Kommission und den EU-Mitgliedsstaaten über eine Aufnahme der Wirkstoffe in den Anhang I der Biozid-Richtlinie 98/8/EG entschieden.

Zu Beginn des Jahres ist für die rodentiziden Wirkstoffe Brodifacoum, Warfarin (-Natrium) eine positive Entscheidung getroffen und eine entsprechende Aufnahme richtlinie für diesen Wirkstoff veröffentlicht worden. Hierin wird festgelegt, welche Beschränkungen es gegebenenfalls für die Verwendung der einzelnen Wirkstoffe gibt.

Damit sind alle rodentiziden Wirkstoffe in den Anhang I aufgenommen worden, wengleich die meisten Wirkstoffe zunächst nur für fünf Jahre. Der letzte Wirkstoff, über den bislang noch keine Entscheidung getroffen wurde, ist gemahlener Maiskolben. Eine Übersicht über sämtliche bislang in den Anhang I aufgenommenen bioziden Wirkstoffe findet sich im Internet unter: [http://ec.europa.eu/environment/biocides/annexi\\_and\\_ia.htm](http://ec.europa.eu/environment/biocides/annexi_and_ia.htm).

### Brodifacoum

Die Aufnahme richtlinie von Brodifacoum findet sich im Internet unter:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:037:0044:0046:DE:PDF>

Der Wirkstoff Brodifacoum (IUPAC-Name: 3-[3-(4'-bromobiphenyl-4-yl)-1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl]-4-hydroxycoumarin; CAS-Nummer: 56073-10-0) wurde sowohl von der Firma Syngenta als auch von Activa / PelGar Brodifacoum Task Force für die Produktart

14 (Rodentizide) eingereicht. Die Entscheidung zur Aufnahme in den Anhang I der Biozid-Richtlinie wurde für den Wirkstoff von Syngenta am 10.02.2010 veröffentlicht. Die Diskussion des Dossiers von Activa / PelGar Brodifacoum Task Force ist derzeit noch nicht beendet. Für Brodifacoum ist eine Kennzeichnung mit sehr giftig (T+) und umweltgefährdend (N) vorgeschlagen. Es sollen die R-Sätze R26/27/28 (Sehr giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut.), R43 (Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.), R48/23/24/25 (Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.) und R50/53 (Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.) gelten. Außerdem wird der R-Satz R61 (Kann das Kind im Mutterleib schädigen.) für Brodifacoum diskutiert.

### Warfarin

Die Aufnahme richtlinie von Warfarin findet sich im Internet unter:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:037:0047:0049:DE:PDF>

Der Wirkstoff Warfarin (IUPAC-Name: (RS)-4-hydroxy-3-(3-oxo-1-phenylbutyl)coumarin-3-(a-acetylbenzyl)-4-hydroxycoumarin; CAS-Nummer: 81-81-2) wurde von einer Warfarin Task Force für die Produktart 14 (Rodentizide) eingereicht. Die Entscheidung zur Aufnahme in den Anhang I der Biozid-Richtlinie wurde am 10.02.2010 veröffentlicht. Es handelt sich bei dem Stoff um ein racemisches Gemisch. Als Einstufung wird für Warfarin sehr toxisch (T+) und Umwelt gefährdend (N) vorgeschlagen sowie die R-Sätze R26/27/28 (Sehr giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut.), R61 (Kann das Kind im Mutterleib schädigen.), R48/23/24/25 (Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.) und R52 (Schädlich für Wasserorganismen.).

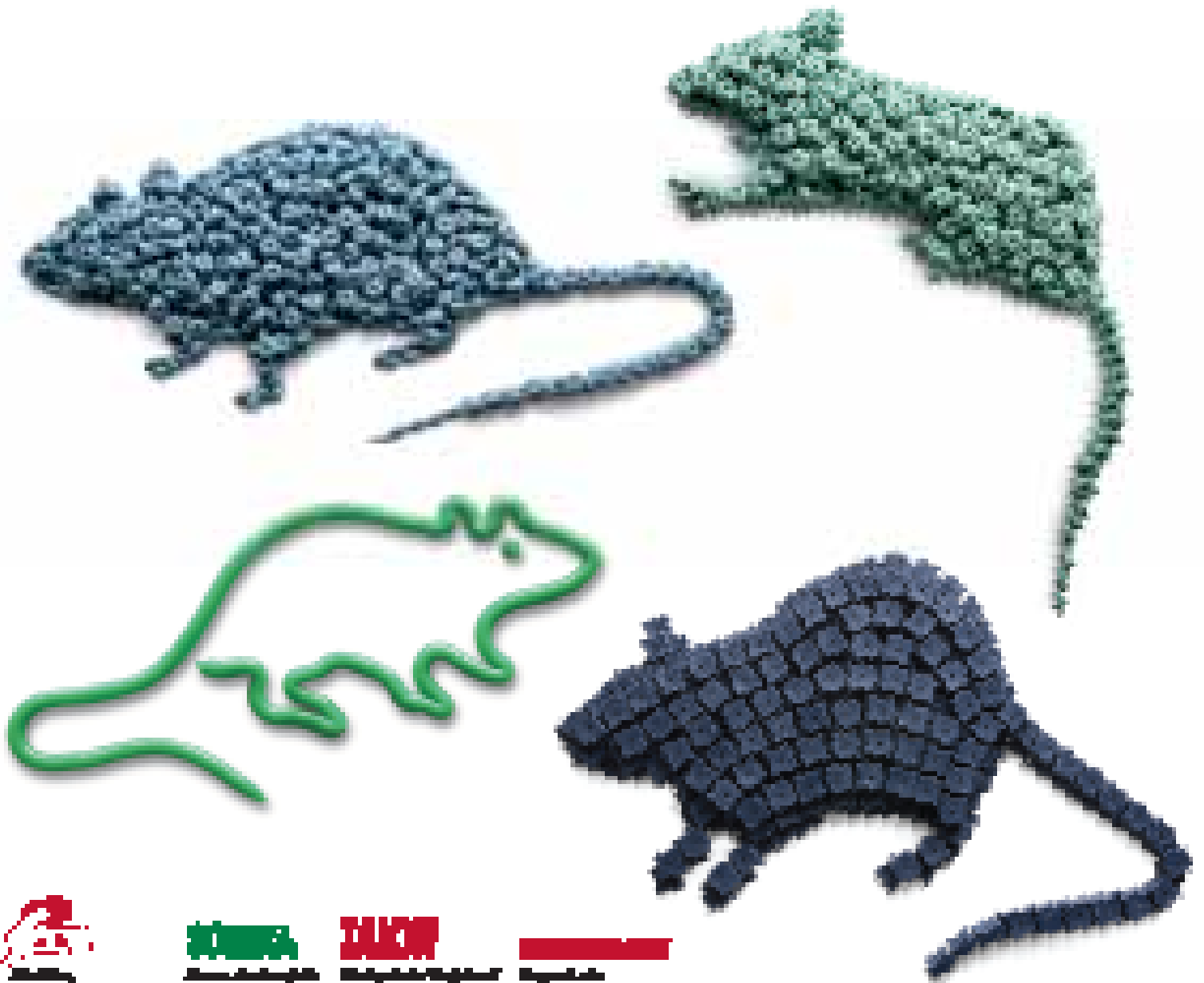
## Neues zugelassenes Vorratsschutzmittel – der Nebelautomat microsol-bio-autofog

Mit dem microsol-bio-autofog gibt es das erste und einzige BVL-zugelassene Vorratsschutzmittel. Es entspricht sowohl den Richtlinien der EU-Öko-Verordnung als auch denen der Bioverbände, wie z.B. Demeter, Bioland usw. Zusätzlich wurde der Nebelautomat in die Betriebsmittelliste für den ökologischen Landbau in Deutschland (FIBL) aufgenommen. microsol-bio-autofog enthält den Wirkstoff Naturpyrethrum und ist frei von Synergisten. Die Zulassung bezieht sich auf vorratsschädliche Mottenfalter in Mühlen und Speichern, selbst dann, wenn die Vorräte offen ausliegen.

Der Nebelautomat reicht für ein Raumvolumen von 1.000 m<sup>3</sup> und kann während des Ausströmprozesses abgeschaltet werden. Als Treibmittel wird ein unbrennbares Hightech-Treibgas verwendet.

Weitere Informationen unter Killgerm GmbH, [verkauf@kilgerm.com](mailto:verkauf@kilgerm.com) oder unter 02131-71 80 90.

# Wir haben die effektivste Lösung für Ihr Schädlingsproblem



## BASF Pest Control Solutions

Wir einsetzen die wertvollen technischen Ressourcen, Produkte und Fähigkeiten von BASF und Syngenta. Wir bieten die effiziente Auswahl forschungsbasierter Schädlingsbekämpfungsmittel, -systeme und Unterstützung, um Ihnen zu helfen, Ihre Schädlingsprobleme so effizient wie möglich zu lösen.

Wir haben die effektivste Lösung für Ihr Schädlingsproblem.



**www.basf.com**  
**www.syngenta.com**  
**www.basf.com/syngenta**  
**www.basf.com/pestcontrol**

# Keine Wespenplage dank „WaspGo“?

## Der „Wespenköniginnenfänger“ im Test

Melanie von Orlow

### Was ist WaspGo?

Aus den Niederlanden stammt dieses laut Herstellerangabe „revolutionäre Produkt“ mit dem gezielt im Frühjahr nistplatzsuchende Königinnen der Deutschen und Gemeinen Wespe gefangen werden sollen. Dazu wird ein „spezieller Lockstoff“ geliefert, der besonders für diese Arten attraktiv sei. Die mitgelieferten Fallen sollen als Lebendfallen dienen, sodass die gefangenen Tiere an anderer Stelle freigelassen werden könnten. Durch das Abfangen der Königinnen im Frühjahr käme es zu weniger Nestgründungen im Umfeld und daher im Spätsommer zu einer geringeren Belästigung durch diese beiden Arten. Ein interessanter und neuer Ansatz, der uns neugierig machte – ist es möglich, bereits im Frühjahr Wespenköniginnen derart gezielt abzufangen?

### Unser Test

Mit freundlicher Unterstützung des Herstellers erhielten wir mehrere Exemplare der für 49,50 € angebotenen Sets. Jedes Set enthält zwei Wespenfallen, die an herkömmliche Köderfallen erinnern. Es handelt sich um klare gelbe Plastikgefäße mit Schraubdeckel, die an den Seiten eingelassene und nach innen verlängerte Einflugöffnungen haben. Dadurch gelangen angelockte Tiere zwar in die Falle hinein, aber nicht wieder heraus. Durch einen niedrigen Füllstand sollen die Tiere zudem den Fang überleben, sodass sie woanders freigelassen werden könnten. Die Fallen sollen nach dem Einfüllen des Lockstoffes im Garten aufgehängt werden. Bei dem Köderstoff handelt es sich gleich um zwei offenbar als gleichwertig betrachtete Alternativen. Zum einen wird eine gebrauchsfertige Lösung mit der Bezeichnung „A“ und eine offenbar mit Trockenhefe anzusetzende Lösung „B“ geliefert.

Die beiden gärig riechenden, milchig-trüben Köderlösungen werden einfach eingefüllt und sind gelegentlich nachzufüllen bzw. zu ersetzen. Der Fang soll im Frühjahr geschehen, wenn die Königinnen auf Nistplatzsuche sind – also zwischen Ende März und Mitte Mai.

Wir testeten das Produkt in der ersten Maihälfte gemäß der beiliegenden Gebrauchsanweisung. Dazu wurden die Gefäße gezielt an Orten aufgehängt, an denen sich normalerweise keine nistplatzsuchende Wespenkönigin einfinden würde – also weitab von Verschalungen, dunklen Winkeln oder Vogelnistkästen. Auf diese Weise wollten wir Zufallsfänge vermeiden und sicherstellen, daß es wirklich die Lockstoffe sind, die die Tiere in die Falle leiten. Die Fanggefäße wurden dazu mittels eines Dreibeins oder an überhängenden Ästen über Grasflächen in etwa 1 m Höhe installiert. Zum Testzeitpunkt konnten noch Wespenköniginnen der beiden Zielarten beobachtet werden; es waren jedoch auch schon Hornissenköniginnen (*Vespa crabro*) sowie Königinnen der Mittleren Wespe (*Dolichovespula media*) und anderer Langkopfwespenarten (*Dolichovespula spec.*) unterwegs. Während die Hornisse in Deutschland bundesweit besonders geschützt ist, ist die Mittlere

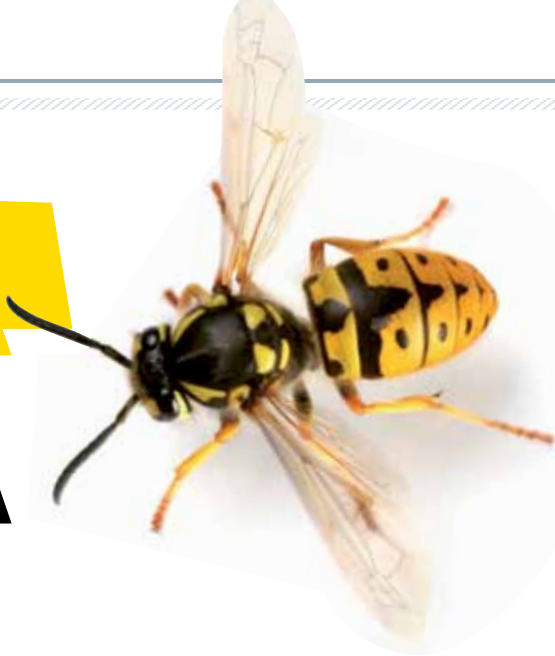
Wespe wie auch andere Langkopfwespenarten regional bedroht und daher in den „Roten Listen der bedrohten Tiere“ einzelner Bundesländer zu finden. Es ging uns in diesem Test daher auch um die angeblich artspezifischen Fangeigenschaften – ist es möglich, gezielt nur die Königinnen der beiden Kurzkopfwespenarten zu fangen und dabei andere Arten zu verschonen? Leider äußerte sich die Gebrauchsanweisung gar nicht zu der Möglichkeit von Beifängen oder gar zum Fang besonders geschützter Arten, obwohl das Produkt auch gezielt für den deutschen Markt zur Verfügung, auf dem Hornissen eine Sonderrolle einnehmen, gestellt wird.

Um die Effekte der Beschattung/ Besonnung und lokaler Effekte zu prüfen, wurden die Fanggefäße nach der Erneuerung der Köderstoffe (alle 2 Tage) getauscht, sodass sowohl die Fallen mit Lösung A als auch mit Lösung B für die gleichen Zeiträume an gleicher Stelle installiert waren. Dank eines durchweg konstant guten Wetters ohne Regen waren keine witterungsbedingten Ausfallzeiten während des Testzeitraumes zu berücksichtigen.

### Unsere Ergebnisse

Die zunächst größte Überraschung war, dass die geheimnisvollen Flüssigkeiten mit ihrem hefeartigen Geruch wirklich gezielt Insekten anlockten, die dann den Weg ins Innere fanden. Leider konnten sie aber nur in wenigen Fällen noch lebend geborgen werden. Trotz knapper Befüllung starben selbst größere Insassen innerhalb weniger Stunden in der Köderflüssigkeit – die Wärme an den sonnenexponierten Standorten mag das Ihre dazu beigetragen haben. Der Hersteller hat sich inzwischen offenbar auch schon von diesem Anspruch verabschiedet und hat dieses Produktversprechen von der Internetseite genommen – es wäre wohl auch schwierig gewesen, die sichere Entleerung eines mit missgestimmten Wespenköniginnen gefüllten Fanggefäßes durch den Anwender zu gewährleisten.





Leider funktionierten die Fallen jedoch nicht so spezifisch, wie es die Werbung suggeriert. Wir mussten das Experiment daher nach gut 10 Tagen einstellen, da wir den Beifang nicht mehr tolerieren konnten. Unter den Opfern der Falle war in dieser Zeit nur eine einzige Königin der Deutschen Wespe, sodass kein signifikanter Einfluss auf die sommerliche Wespenbelastung zu erwarten ist.

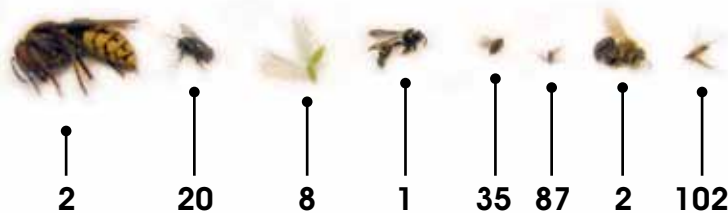
Art/ Artengruppe	Anzahl
Hornisse ( <i>Vespa crabro</i> )	2
Schmeiß- und Hausfliegen ( <i>Calliphoridae</i> , <i>Muscidae</i> )	20
Florfliegen ( <i>Chrysopidae</i> )	8
Knotenwespe ( <i>Crabronidae</i> )	1
Fruchtfliegen ( <i>Drosophilidae</i> )	35
andere Zweiflügler ( <i>Diptera</i> )	87
Honigbienen ( <i>Apis mellifera</i> )	2
Mücken ( <i>Nematocera</i> )	102
Mittlere Wespe ( <i>Dolichovespula media</i> )	3
Deutsche Wespe ( <i>Vespula germanica</i> )	1

Tab.1. Fangergebnis in beiden Fallen nach 9 Tagen

Die Lösungen A und B fingen gleichermaßen gut und es konnten keine signifikanten Unterschiede in den Beutespektren ermittelt werden. Auch die Standorte der Fanggefäße hatten offenbar keinen Einfluss auf den Fangenerfolg.

### Bewertung

Es ist bemerkenswert, daß die Köderstoffe es sogar schafften, die recht großen und für solche glatten Anflugsziele wenig geeigneten Hornissenköniginnen in die Falle zu locken. Diese Attraktivität dürfte die Lösungen für spätsommerliche Wespenfallen – sofern man an dieser Verwendung an sich einen Sinn sieht – interessant machen. Für die Reduktion der Wespenköniginnenzahl in der Umgebung sind sie aber ungeeignet.



Spektrum des Fanges

Neben dem erheblichen Kollateralschaden von über 250 gefangenen Insekten pro erbeuteter Wespenkönigin der Zielarten ist es besonders tragisch, dass sogar besonders geschützte wie auch schützenswerte Insekten wie Honigbienen und Mittlere Wespen in die Fallen gelangen konnten. Während die großen Hornissen den Fang noch relativ gut überstanden, starben die kleineren Verwandten recht zügig in der Köderflüssigkeit. Vermutlich trägt insbesondere die große Belastung mit Hefepilzen dazu bei, dass die Tiere den Fang nur schlecht überstehen.

Mit dem Hersteller wurde über Fanggeräte diskutiert, die zumindest die besonders geschützten Arten wie die Hornisse sicher ausschließt. Dies dürfte aufgrund der Größe recht einfach möglich sein, doch wird man damit die kleineren Arten nicht schützen können.

Das Ergebnis hat uns in sofern überrascht, als dass es überhaupt möglich war, die primär an Nistplätzen interessierten Königinnen in die Fallen zu locken, was zeigt, dass die Tiere offenbar einen speziellen Futterbedarf haben, der geruchlich den verwendeten Köderstoffen nahe kommt. Wenig überraschend ist jedoch, dass der artspezifische Fang nicht zu erreichen war. Bisher gibt es keine Untersuchungen, die belegen können, dass speziell die Königinnen der beiden „lästigen“ Arten einen anderen Nahrungsbedarf haben als die Königinnen anderer Kurz- oder Langkopfwespenarten. Der Hersteller war über unsere Testergebnisse sehr überrascht, da ihre Tests in den Niederlanden weitaus spezifischer ausgefallen waren. Eine mögliche Erklärung wäre die örtlich vorhandene Artenvielfalt an Wespenarten – sind die Arten in der Gegend im Verhältnis zu den Zielarten nicht oder nur sehr gering vertreten, so dürfte sich dies im Fangspektrum niederschlagen. Der bei den Zielarten besondere Appetit auf süße oder proteinhaltige Lebensmittel stellt sich bei den beiden „Lästlingen“ erst im Spätsommer ein und auch dann vornehmlich in der Arbeiterinnenkaste.

### Fazit

Wie bei allen Wespenfallen ist der gesetzlich geforderte „vernünftige Grund“ für die Nachstellung eines Wildtieres zu hinterfragen. Nur mit viel Interpretationswillen ist dies zugunsten solcher Fallen auszulegen, sofern es sich nicht um Wespenbekämpfungen in Lebensmittelproduktionsstätten, Krankenhäusern oder ähnlichem handelt.

Nach geltendem Recht darf eine derart unspezifische Wespenfalle zwar in Deutschland verkauft, aber eigentlich nicht betrieben werden, wobei es dem Käufer obliegt, sich Kenntnis über diesen Umstand zu verschaffen – ein Hinweis darauf findet sich in der Regel bei den Fallen nicht. So reiht sich „WaspGo“ in die endlose Reihe von „Wespenfanggläsern“ und Elektrofallen ein, die allenfalls mit einem sehr dezenten Hinweis auf die reine Anwendung im Innenraum in den Gartenabteilungen der Baumärkte zu finden sind.

Da die meisten Wespenköniginnen bereits aufgrund von Parasiten, Fressfeinden, und Witterungseinflüssen bei der Nestgründung scheitern, dürfte der Fang durch diese oder ähnliche Fallen nur ein weiterer, begrenzender Faktor sein, der jedoch für sich genommen keinen Effekt auf die spätsommerliche „Wespenplage“ hat. Diese wird im Wesentlichen durch die sommerliche Klima- und damit Volksentwicklung bestimmt. So hält also „WaspGo“ trotz des interessanten Lösungsansatzes und des hehren Anspruches auf schonenden Lebendfang keine wirksame Antwort auf das „Wespenproblem“ bereit.

### Dr. Melanie von Orlow

BAG Hymenoptera, NABU, Liesborner Weg 13, 13507 Berlin, [www.hymenoptera.de](http://www.hymenoptera.de)

# Europäisches Parlament erwägt ein Verbot der antikoagulanten Rodentizide

Die Gefahr eines Verbots der Antikoagulantien im Rodentizidbereich im neuen Entwurf der EU-Biozid-Produkte-Verordnung hat für große Aufregung gesorgt. Die Verwendung von Rodentiziden, für die es zahlreiche gute Gründe gibt, wäre nicht länger erlaubt, wenn der Artikel 5.1 (c) der geplanten Biozidverordnung in der bisherigen Fassung, in Kraft träte. Die durchaus möglichen Ausnahmeregelungen gälten dann nämlich beispielsweise nicht für die Produktart 14, die Rodentizide.

Um in den Anhang I aufgenommen zu werden, stellt Artikel 5 Abs. 1 bestimmte Bedingungen auf, u.a.:

- a. der Wirkstoff ist nachweislich erforderlich, um eine ernsthafte Gefahr für die menschliche Gesundheit zu bekämpfen;
- b. die Nichtaufnahme des Wirkstoffs in den Anhang I hätte - verglichen mit dem Risiko für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt, - nachweislich unverhältnismäßige negative Folgen und es gibt keinen geeigneten anderen Stoff bzw. keine geeignete andere Technik.

**Es gibt jedoch ein Ausschlusskriterium: „Buchstabe c) gilt nicht für Wirkstoffe für die Produktarten 4 sowie 14 bis 19.“**

Mit enormem Druck hat vor allem in England die Schädlingsbekämpfungsbranche Einfluss auf die Europäische Kommission und deren Abgeordnete in einer bis dahin nie da gewesenen Form genommen, um diesen Fall zu verhindern.

Die Antwort auf die Frage, was eine „ernsthafte Gefahr“ sei, ist nicht klar definiert. Die Befürchtung: der routinemäßige Einsatz von Rodentiziden ist für u.a. folgende Anwendungen nicht mehr möglich:

- Schutz landwirtschaftlicher Tierbestände, routinemäßige Nagerbekämpfung, innerstädtische Rattenprobleme, Schutz verpackter Lebensmittel, Geflügelzucht.

Zugleich fanden Sitzungen unter Beteiligung der EU-Kommission, der Mitglieder des Europäischen Parlaments und von Industrievertretern statt. Zwei der drei parlamentarischen Ausschüsse, die den Entwurf einer Verordnung prüfen, stimmten dafür, den Satz, der das Verbot enthielt einfach zu streichen. Allerdings stimmte der Umweltausschuss, der der federführende Ausschuss für Biozide ist, dafür, die ursprüngliche Bestimmung lediglich abzuändern. (Siehe unten Änderungsantrag des Umweltausschusses)

Sowohl die EU-Kommission als auch der Umweltausschuss sind bestürzt über das Ausmaß des Protests. Die Kommission war der Auffassung, dass die eingeschränkte Zulassung des Verkaufs und der Verwendung aus Gründen der Öffentlichen Gesundheit ausreichend wären (s. Artikel 5 Abs. 1b). Verbunden mit 600 Änderungsanträgen gab es verschiedene Versuche geeignete Kompromisse unter den Abgeordneten zu finden. Die zweite Lesung und die Abstimmung im Parlament werden nicht vor September stattfinden.

Die schließlich vereinbarte Klausel ermöglicht es Produkte mit gerinnungshemmenden Rodentiziden zu genehmigen, wenn, in Ermangelung einer Alternative, die Substanz erforderlich wird, um eine ernste Gefahr für die öffentliche Gesundheit, Tiergesundheit, Umwelt, Lebensmittel und Futtermittelsicherheit oder das öffentliche Interesse zu verhindern oder zu bekämpfen.

Allerdings müssen neue geeignete Maßnahmen zur Risikobegrenzung vorgeschrieben und gleichzeitig Substitutions-Pläne von Mitgliedstaaten erarbeitet werden.

Eine weitere Änderung besagt, dass auf Antikoagulantien basierende

Produkte nur für die Verwendung durch Profis und nur in gegen Zugriff geschützte Köderstationen genehmigt werden. Dies würde den Verkauf durch Haus-und-Garten-Produkte an Privatleute stoppen.

In der Zwischenzeit ist die Branche nicht untätig geblieben. Das europäische Biozid-Produkte-Forum von CEFIC, der Organisation, die die chemische Industrie in Brüssel vertritt, ist, am 10. Juni zusammengetreten und hat ein Projekt für die nachhaltige Verwendung von Bioziden entworfen, um ihre verantwortungsvolle Nutzung in Europa zu verbessern. Im Rahmen dieses Projektes wurden Interessengruppen gebildet, um besondere Initiativen der Industrie für die verschiedenen Verwendungen von Bioziden zu schaffen.

Solche Initiativen dürften von der Kommission begrüßt werden, denn es würde zeigen, dass die Schädlingsbekämpfungsbranche die Notwendigkeit erkannt hat, sicherzustellen, dass Antikoagulantien verantwortungsbewusst in der gesamten EU verkauft und angewendet werden.

**Änderungsantrag zu Artikel 5 des Entwurfs der Biozid-Produkte-Verordnung eingereicht von Christa Kläß, Dan Jørgensen, Corinne Lepage, Michèle Rivasi, Julie Girling, Sabine Wils**

Artikel 5  
Ausschlusskriterien

2) Die Wirkstoffe im Sinne des Absatzes 1 können in Anhang I nur aufgenommen werden, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen werden erfüllt ist:

- (A) die Exposition des Menschen oder der Umwelt gegenüber diesem Wirkstoff in einem Biozid-Produkt ist - unter normalen Verwendungsbedingungen - vernachlässigbar, dh das Produkt wird in geschlossenen Systemen oder unter anderen Bedingungen ohne Kontakt mit Menschen verwendet;
- (B) es ist bewiesen, dass der Wirkstoff notwendig ist, um eine ernste Gefahr für die menschliche oder tierische Gesundheit, die Umwelt zu Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit oder das öffentliche Interesse zu verhindern oder zu bekämpfen und dass keine wirksamen alternativen Stoffe oder Technologien verfügbar sind.

Die Verwendung eines Biozid-Produkts, das einen in Anhang I enthaltenen Wirkstoff nach Maßgabe dieses Absatzes enthält, gilt als geeignete Maßnahmen zur Risikobegrenzung, um zu gewährleisten, dass die Exposition von Mensch und Umwelt minimiert wird.

Ein Mitgliedstaat, der ein Biozid-Produkt, das einen in Anhang I enthaltenen Wirkstoff nach Maßgabe dieses Absatzes enthält zulässt, muss einen Substitutions-Plan erstellen, der die Bekämpfung der ersten Gefahr durch andere Mittel einschließlich nicht chemischer Methoden behandelt, die genauso wirksam wie die betreffenden Biozid-Produkte sind. Dieser Plan ist unverzüglich der Kommission zu übermitteln. Die Verwendung des Biozid-Produkts mit dem betreffenden Wirkstoff ist auf diejenigen Mitgliedstaaten beschränkt, in denen die ernste Gefahr verhindert oder, wenn sie auftritt, bekämpft werden soll.

Angesichts der unterschiedlichen und extremen Änderungen, die zur Abstimmung vorgeschlagen sind, glaubt die Cefic, mit diesem Kompromissantrag einen guten Ausgangspunkt für die Gespräche im Rahmen der zweiten Lesung mit dem Rat und der Kommission gefunden zu haben.

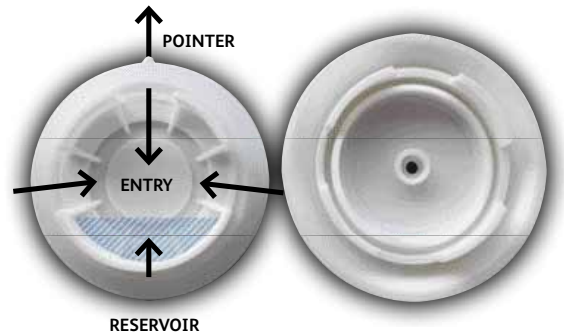
# NEUE UNGEZIEFERLEERKÖDERDOSE

jetzt auch vertikal ohne Auslaufen einsetzbar



Mit der neuen Killgerm AF Ungezieferleerköderdose bieten sich Ihnen ganz neue Einsatzmöglichkeiten. Gab es bislang immer noch das Problem, dass das Gel aus der Leerköderdose floss, wenn man sie vertikal an einer Wand montierte, bietet die neue AF Ungezieferleerköderdose mit ihren 3 Zugängen den entscheidenden Vorteil: richtig positioniert läuft nichts aus.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Killgerm GmbH, [verkauf@killgerm.com](mailto:verkauf@killgerm.com) oder +49 (0) 2131 – 71 8090



## Der Killgerm Bettwanzenmonitor – unauffällig, einfach, günstig

Der Killgerm Bettwanzenmonitor besteht aus einer 4-lagigen Wellpappe und dient als Versteck für die Bettwanzen. Er eignet sich sehr gut zum unauffälligen Monitoring in Schlafräumen. Auf der weißen Oberfläche der Pappe sind eventuelle Blutspuren der Bettwanzen gut erkennbar. Es wird empfohlen die Fallen an beliebigen Aufenthaltsorten der Bettwanzen zu platzieren, z.B. hinter dem Kopfteil des Bettes, im Rahmen oder hinter Nachttischen.



Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Killgerm GmbH, [verkauf@killgerm.com](mailto:verkauf@killgerm.com) oder +49 (0) 2131 – 71 8090

## Sie kämpfen mit resistenten Insektenstämmen?

Dann haben wir für Sie ROTARION CY-PBO. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass der kombinierte Einsatz von Wirkstoffen mit PBO (Piperonylbutoxid) bei der Bekämpfung bestimmter resistenter Insektenstämmen vorteilhaft ist.

Mit Rotarion CY-PBO haben Sie ein Präparat, das entscheidende Vorteile vereinigt:

- Der Wirkstoff Cyphenotrin besitzt eine sehr hohe insektizide Wirksamkeit
- Trotzdem keine Langzeitwirksamkeit
- PBO wirkt nicht insektizid, sondern als Resistenzbrecher
- Hervorragende Wirksamkeit bei Deutschen Schaben und Bettwanzen

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Killgerm GmbH, [verkauf@killgerm.com](mailto:verkauf@killgerm.com) oder +49 (0) 2131 – 71 8090



## XCluder – Löcher schneller verschließen

XCluder ist eine neuartige Mischung aus Edelstahl- und Polyfasern. Auf Grund seiner hohen Flexibilität und den scharfen, unangenehmen Fasern hilft Xcluder beim Abdichten von Löchern und Durchbrüchen gegen die Zuwanderung von Nagern. Es wird mit normalen Scheren in jede Größe und Form geschnitten und anschließend mit Hilfe eines Spachtels oder Schraubenziehers in die Spalten/ Löcher gedrückt. Xcluder rostet und korrodiert nicht, seine Polyfasern sind UV-beständig.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Killgerm GmbH, [verkauf@killgerm.com](mailto:verkauf@killgerm.com) oder +49 (0) 2131 – 71 8090





Anziehend... tödlich!



Bayer Environmental Science  
A Business Division of Bayer AG



**MAXFORCE**  
prime

MAXFORCE BIO-ER VERWENDEND, VOR GEBRAUCH STEETS NACHRICHTLICH UND PRODUKTINFO. LESEN!  
Maxforce Prime enthält 21,3 g/kg Infradioxid. Maxforce Prime enthält Wirkstoff. Bayer. Copyright Bayer 2010.