



## Schneckenfraß an Rattenködern

SEITE 12

- Über das Vorkommen der Marmorierten Baumwanze in Europa
- Rückstände von Antikoagulanzen in Füchsen
- Schneckenfraß an Rattenködern
- Null Marketing Budget
- Waschbären in Deutschland
- Der Winterschlaf der Wespenkönigin

# Umweltfreundliche Fliegenbekämpfung



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

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

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

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



**Vereinsunabhängiges Magazin für die Schädlingsbekämpfungsbranche.**

Zwei Ausgaben erreichen pro Jahr insgesamt über 12.000 Leser.

**DEUTSCHER HERAUSGEBER**

Dr. Harald Fänger

Informationen, Artikel und Leserbriefe sind immer willkommen.

Bitte senden Sie Ihre Beiträge an folgende Adresse:

**Pest Control News**

Graf Landsberg Str. 1H, 41460 Neuss

**Tel:** 02131 - 71 80 90

**Fax:** 02131 - 71 80 923

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

**Anzeigen**

Informationen über die Mediadaten erhalten Sie beim Herausgeber.

**Design & Produktion**

Albatross Marketing

**Druck**

Das Druckhaus

digital & crossmedia GmbH

Büttgenbachstr. 7 - 40549 Düsseldorf

Telefon: 0211 / 513 405 - 21

Fax: 0211 / 513 405 - 11

koplin@druckhaus-digital.de

www.druckhaus-digital.de

# Ausgabe...



Zweites und drittes Nymphenstadium.



Waschbären



Füchsen

- 4 Liebe Leserinnen und Leser  
Drohende Reklassifizierung von Antikoaganzien
- 5 Ausstellerbeirat diskutiert mit dem DSV die Pest-Protect  
*Venturia canescens*, eine Schlupfwespe von vorratsschädigen den Motten
- 6 Über das Vorkommen der Marmorierten Baumwanze in Europa
- 10 Rückstände von Antikoaganzien in Füchsen
- 12 Schneckenfraß an Rattenködern
- 13 Null Marketing Budget
- 14 Waschbären in Deutschland
- 16 Faltenwespen
- 18 US-Studie zur Wirksamkeit von Akariziden gegen Freilandzecken
- 20 Der Winterschlaf der Wespenkönigin
- 22 3 x in die Verlängerung
- 23 Killgerm Winterseminar 2016

©Pest Control News Limited 2016. 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.

Biozidprodukte vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen.



## wussten sie schon, dass sie bei Google MY BUSINESS kostenlos für ihr Unternehmen werben können?

Um in Google MY BUSINESS zu starten, benötigen Sie immer einen Google Login und ein damit verbundenes Google+ Profil. Zum Anlegen einer neuen Unternehmensseite startet man über <http://www.google.de/business/>. Google MY BUSINESS gibt Ihrem Unternehmen ergänzend zur Website eine öffentliche Identität und Präsenz auf Google.

In diesem Sinne...

Ihr

---

## Drohende Reklassifizierung von Antikoagulanzen

Wer hätte das gedacht? Gerade sind die nationalen Erstzulassungsverfahren für Rodentizide im Biozidbereich abgeschlossen, da drohen für die Zulassung von antikoagulanten Rodentiziden schon wieder neue Änderungen!

Hintergrund der aktuellen Debatte ist die Tatsache, dass der Ausschuss für Risikobeurteilung (RAC: Risk Assessment Committee) der EU-Kommission vorgeschlagen hat, eine Reklassifizierung der Antikoagulanzen vorzunehmen. Bei Überschreiten einer bestimmten Wirkstoffkonzentration sollen Nagerköder in Zukunft als „reproduktionstoxisch“ (toxic to reproduction) eingestuft werden. Diese Empfehlung basiert auf den Ergebnissen aktueller wissenschaftlicher Studien. Eine Abstimmung der EU-Mitgliedsstaaten über den Reklassifizierungs-Vorschlag soll in Kürze erfolgen.

Konkret sieht der Vorschlag des Ausschusses für Risikobeurteilung vor, dass Nagerköder mit einer Wirkstoffkonzentration von mehr als 0,003 % als reproduktionstoxisch eingestuft würden. Mittel mit einer solchen Einstufung dürften gemäß Biozidverordnung (Kapitel IV, Artikel 19, 4b) nicht mehr an Laien abgegeben werden. Sämtliche derzeit am Markt verfügbaren Präparate mit Ausnahme der 0,0025 % Difethialon-haltigen Mittel wären von der Reklassifizierung betroffen!

Natürlich könnte die Wirkstoffkonzentration in Nagerködern von Seiten der Hersteller soweit gesenkt werden, dass auf eine Reklassifizierung als reproduktionstoxisch verzichtet werden könnte. Dabei ergäbe sich allerdings für sämtliche antikoagulanten Rodentizide der 1.Generation das Problem, dass keine ausreichende Wirksamkeit mehr bestünde und die Produkte vom Markt genommen werden müssten. Eine Absenkung der Wirkstoffkonzentration (mit Ausnahme von Difethialon) in den Rodentiziden der 2.Generation wäre immerhin ein gangbarer Weg, allerdings würde dadurch die aufzunehmende Ködermenge erhöht und man könnte dann womöglich nicht mehr von „single-feed“ Präparaten sprechen, da eine mehrfache Köderaufnahme erfolgen müsste. Ältere Rodentizide mit höheren Wirkstoffkonzentrationen dürften vermutlich noch bis zum 30.Juni 2018 abgegeben werden.

Speziell aus Sicht der deutschen Anwender (In Deutschland dürfen nur Rodentizide der 1. Gen. an Laien abgegeben werden) wäre die wesentliche Folge einer Reklassifizierung der antikoagulanten Wirkstoffe, dass in Zukunft eine Abgabe von Rodentiziden an Laien vermutlich gar nicht mehr erlaubt wäre.

## Ausstellerbeirat diskutiert mit dem DSV die Pest-Protect

Am 18.4.2016 fand in Hamburg die Sitzung des Ausstellerbeirats statt. Vertreter von BASF, Bayer, Bell, Detia, Frowein, GSG, Killgerm und PPS diskutierten mit dem DSV die Auswertung der Pest-Protect Messe im März dieses Jahres in Stuttgart.

- 1.700 Besucher (inkl. Aussteller) aus dem In- und Ausland
- 107 Aussteller (21 Nationen)
- 35 Neuaussteller gegenüber 2014
- 1.000 Tickets im Vorverkauf

Tobias Weik von der Firma DNW (DAS NETZ WERK Gesellschaft für Kommunikationsgestaltung mbH), die den DSV bei der Organisation unterstützte, zeigte mit seiner Auswertung deutlich, dass die Messe sowohl unter neuem Namen und mit neuem Standort ein Erfolg war. Das wurde von allen Ausstellern bestätigt!

Dabei wurde besonders die Erreichbarkeit und das Hotelangebot als sehr positiv bewertet. Auffallend war, dass der Schwerpunkt der Besucher aus der Mitte und aus dem Süden Deutschlands kam. Das fachte die „alte“ Diskussion an, ob der Standort zwischen Norden und Süden wechseln oder



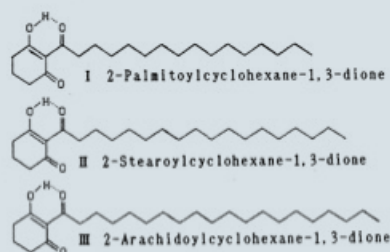
ob es vielleicht sogar eine Wandermesse nach amerikanischem Vorbild (PestWorld) an mehreren Standorten geben sollte.

Ob die nächste Pest-Protect in 2018 wieder in Stuttgart oder an einem anderen Ort stattfinden wird, ist zurzeit noch nicht entschieden.

## Venturia canescens, eine Schlupfwespe von vorratsschädigenden Motten

*Venturia canescens* (ältere Namen: *Nemeritis*, *Devorgilla*, *Idechisthis*, *Campoplex canescens*) ist eine weltweit verbreitete Schlupfwespe, die sich häufig in Mühlen und Bäckereien findet. Die Weibchen dieser Spezies legen ihre Eier in Larven vorratsschädlicher Motten, z.B. der Mehlmotte (*Ephestia kuehniella*) und der Dörrobstmotte (*Plodia interpunctella*). Die Entwicklung verläuft koinobiont, d.h. die in unterschiedlichen Larvalstadien parasitierten Mottenlarven entwickeln sich zunächst normal weiter und werden erst im letzten Stadium der Wirtslarve von der Schlupfwespenlarve getötet.

Die Schlupfwespe verpuppt sich im Innern des Mottenkokons, aus dem die fertige Motte schlüpft. *Venturia canescens* ist eine solitäre Schlupfwespe, d.h. es entwickelt sich immer nur ein Parasitoid pro Wirtslarve. Bereits unmittelbar nach dem Schlüpfen beginnen die Weibchen mit der Wirtssuche, denn *Venturia canescens* ist eine thelytoke (parthenogenetische) Art, bei der nur in Ausnahmefällen Männchen auftreten.



Zu der Wirtsfindung dienen *Venturia canescens* folgende Substanzen (aus Mandibulardrüse und dem Kot).



# Über das Vorkommen der Marmorierten Baumwanze in Europa

Dr. Tim Haye ~ CABI, Rue des Grillons 1, 2800 Delémont, Schweiz [t.haye@cabi.org]



Abb. 4a



Abb. 4b



Abb. 4c

## Verbreitung

Die in Asien beheimatete Marmorierte Baumwanze *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Hemiptera: Pentatomidae) (Abb. 1) wurde erstmals im Jahr 2007 im Stadtgebiet von Zürich (Schweiz) nachgewiesen (WERMELINGER et al. 2008). Zu diesem Zeitpunkt hatte die exotische Wanze bereits ein Gebiet von ca. 40 km<sup>2</sup> besiedelt, was den Schluss nahelegt, dass die Wanze vermutlich schon zu einem wesentlichen früheren Zeitpunkt nach Europa eingeschleppt wurde. Heute wissen wir, dass die Wanze schon im Jahr 2004 in der Schweiz und Liechtenstein verbreitet war, so dass eine Einschleppung um die Jahrtausendwende am wahrscheinlichsten ist. Blieben die Wanzen in den ersten Jahren zunächst unbemerkt, so konnte zwischen den Jahren 2007 und 2010 ein exponentieller Anstieg von Fundmeldungen bei der Beratungsstelle Schädlingsbekämpfung der Stadt Zürich verzeichnet werden (MÜLLER et al. 2011). Für viele Jahre war das Vorkommen der Wanze weitestgehend auf das Stadtgebiet und das nahe Umland von Zürich

beschränkt, aber ein erneuter Aufruf an die Bevölkerung Wanzenfunde zu melden, zeigte, dass im Jahr 2013 grössere Populationen mittlerweile auch in Basel, Bern und Lugano vorhanden waren.

Zwischen 2012 und 2015 wurde immer deutlicher, dass die eingeschleppte Wanze schon wesentlich weiter in Europa verbreitet war, als ursprünglich angenommen. Mittlerweile liegen Nachweise aus Österreich, Frankreich, Italien, Griechenland, Ungarn, Slowenien, und Deutschland vor. Es ist zu erwarten, dass die Wanze sich auch weiterhin in Europa ausbreiten wird und es zu einer ähnlichen Situation wie in Nordamerika kommt, wo die Wanze Mitte der 1990er Jahre eingeschleppt wurde und heute als einer der Top-Schädlinge im Obstanbau gilt. Einzelfunde aus Deutschland beschränken sich bisher auf Baden-Württemberg.



Abb. 1

Im Verbreitungsgebiet kommen die exotischen Wanzen vor allem in den Großstädten vor, während sie in den ländlichen Gegenden nur vereinzelt gefunden werden. Die Gründe für dieses Verbreitungsmuster sind nicht vollständig geklärt, ist aber vermutlich darauf zurückzuführen, dass die Wanzen vom sogenannten städtischen „Wärmeinsel-Effekt“ profitieren, da ihre Entwicklung durch wärmere Temperaturen begünstigt wird. Vergleichende genetische Studien von Individuen aus Europa und Asien zeigten weiterhin, dass die Wanzen mindestens dreimal unabhängig voneinander nach Europa eingeschleppt wurden, da sich die Populationen in der Schweiz, Italien und Griechenland deutlich voneinander unterscheiden.



Abb. 2 Eigelege der marmorierten Baumwanze (rechts) und frisch geschlüpfte Nymphen (links).

## Biologie

Im März, wenn die Temperaturen 10°C übersteigen, werden die adulten Wanzen aktiv und verlassen ihre Winterquartiere, um zunächst in Gärten und Parks nach geeigneten Nahrungspflanzen zu suchen. Die Marmorierte Baumwanze ist bei der Wahl ihres Futters allerdings nicht sehr wählerisch, so dass die Liste der potentiellen Wirtspflanzen sehr lang ist (HAYE et al. 2014a). Bevorzugte Futterpflanzen sind unter anderem Rosengewächse (Rosaceae), zu denen z.B. Kirsche, Apfel, Nektarine, Pfirsich und Vogelbeere gehören. Im Befallsgebiet wurden besonders hohe Dichten auf dem gewöhnlichen Trompetenbaum (*Catalpa bignonioides*), auf Schmetterlingsflieder (*Buddleja davidii*), Trompetenblume (*Campsis grandiflora*) und wildem Wein (*Parthenocissus spp.*) gefunden. Nach mehrwöchigem Reifungsfrass beginnen die Weibchen Mitte Juni mit der Eiablage, die bis in den Spätsommer andauert. Die Eigelege, die fast immer aus 28 hellgrünen Eiern bestehen, werden von den Wanzen auf der Blattunterseite der Wirtspflanzen abgelegt (Abb. 2). Nach nur wenigen Tagen schlüpfen aus den Eiern winzige Nymphen, die fünf Entwicklungsstadien durchlaufen (Abb. 3), ehe sie sich ab Anfang August zu ausgewachsenen Wanzen der neuen Generation häuten. Besonders die ersten Nymphenstadien werden von Laien häufig für Zecken gehalten. Nördlich der Alpen bildet die Wanze nur eine Generation aus, während in südlichen Breiten (Italien) zwei Generationen pro Jahr beobachtet werden. Während sich in den meisten europäischen Ländern die Vorkommen auf die Großstädte beschränken, ist die Wanze in Italien in der Gegend von Emilia Romagna nahezu flächendeckend verbreitet und bereits als Schädling im Birnenanbau aufgetreten.



Abb. 3 Zweites und drittes Nymphenstadium.

## Lästlinge in städtischen Wohngebieten

Während die Wanzen im Sommer oftmals unbemerkt bleiben, nimmt die Anzahl der Meldungen bei den Beratungsstellen für Schädlingsbekämpfung im Spätsommer meist deutlich zu. Zu diesem Zeitpunkt sind die Populationen bereits stark angewachsen und werden deshalb vermehrt von der Bevölkerung wahrgenommen. Von Ende August bis Mitte September verlassen die Wanzen zu hunderten ihre Futterpflanzen und fliegen bevorzugt helle sonnenexponierte Hausfassaden an, um dort einen geeigneten Ort zum Überwintern zu finden. Dabei werden in Mietshäusern besonders Balkone hoch gelegener Wohnungen sowie begrünte Dachterrassen angefliegen, während Wohnungen im Erdgeschoss meist weniger betroffen sind.

Die Wanzen verkriechen sich besonders gerne in Ritzen und Spalten im Mauerwerk, in Jalousiekästen oder unter Blumenkästen und Teppichen auf dem Balkon, wo sie meistens in größeren Gruppen überwintern (Abb. 1). Wenn einzelne Häuser oder Wohnblöcke besonders stark angefliegen werden, so lässt sich dies meist durch die unmittelbare Nähe von stark befallenen Bäumen erklären. Entsprechend häufig kommen Klagen von Bürgern, deren Wohnungen in unmittelbarer Nähe von Parkanlagen, größeren Baumgruppen oder botanischen Gärten liegen. Bei geöffneten Fenstern oder Balkontüren kommen die Wanzen vermehrt in die Wohnung, wo sie bei entsprechender Anzahl lästig werden können. Da die Wanzen ebenfalls von Lichtquellen angezogen werden, empfiehlt es sich während der Zeit des vermehrten Wanzenfluges bei eingeschaltetem Licht, die nach Süden ausgerichteten Fenster geschlossen zu halten.

Da die Wanzen bei Gefahr ein übel riechendes Abwehrsekret versprühen („Stinkwanze“), werden sie von Hauseigentümern als besonders unangenehm empfunden. In Hotels der Stadt Zürich, die nahe eines stark befallenen Parks lagen, beklagten sich die Gäste zudem über die „vermeintlichen Kakerlaken“, die durch die geöffneten Fenster immer wieder in die Hotelzimmer eindrangten. Generell stellen die Wanzen für den Menschen keine Gefahr dar, allerdings zeigten klinische Studien aus den USA, dass *H. halys* als Allergen wirken kann, wenn sie in sehr grossen Mengen in der Wohnung auftreten und die Bewohner entsprechend empfindlich gegenüber der Wanze sind (MERTZ et al. 2012). Solche Fälle sind aus Europa jedoch bisher nicht bekannt. Meist hält die Massenwanderung der Wanzen in ihre Winterquartiere jedoch nur wenige Wochen an und ist spätestens Anfang Oktober vorüber. Im Frühjahr, wenn diejenigen Wanzen, die unbemerkt in der Wohnung überwintert haben, wieder aktiv werden, können sie erneut zur Belästigung werden. Allerdings ist die Anzahl der Wanzen im Frühjahr meist deutlich geringer, da ein Großteil den Winter nicht überlebt. Neben Häusern werden zusätzlich auch andere Überwinterungsquartiere aufgesucht, wie zum Beispiel Autos, Maschinen, Kisten oder Baumaterial. Dieses besondere Überwinterungsverhalten der Wanzen ist auch der Grund dafür, dass die Wanze „per Anhalter“ recht schnell über weite Strecken von Stadt zu Stadt durch den Menschen verbreitet wird.

## Bekämpfung

Die Bekämpfung der Wanze hat sich bisher als schwierig erwiesen. Da die Wanze in den USA ein bedeutender Pflanzenschädling ist, wurden zahlreiche chemische Substanzen für einen möglichen Einsatz getestet. Am wirkungsvollsten waren dabei verschiedene Pyrethroide (Bifenthrin, Permethrin), Neonicotinoide (Dinotefuran, Clothianidin, Thiamethoxam), Carbamate (Methomyl, Oxamyl), Organophosphate (Acephat) und Organochlorine (Endosulfan) (LESKEY et al. 2012). Biologische Bekämpfungsmassnahmen gegen Freilandpopulationen der Wanze werden zurzeit im Rahmen eines EU-Projektes untersucht (<http://www.bingo-itn.eu>).



Abb. 4b Graue Feldwanze, *Rhaphigaster nebulosa*

## Verwechslungsmöglichkeiten

Die relativ unscheinbare Marmorierte Baumwanze wird sehr häufig mit der einheimischen Grauen Feldwanze, *Rhaphigaster nebulosa*, verwechselt (Abb. 4b), die nicht nur rein äußerlich der asiatischen Wanze gleicht, sondern auch in ihrem Verhalten. Auch die graue Feldwanze verbringt den Sommer auf ihren Wirtsbäumen in Parks und Wäldern, ehe sie im Spätsommer zur Überwinterung bevorzugt Häuser aufsucht. Nicht selten können dabei in nur wenigen Tagen hunderte von Wanzen auf der Fassade einzelner Häuser



Abb. 4c

Amerikanische Kieferwanze, *Leptoglossus occidentalis*

beobachtet werden. Am einfachsten lassen sich die zwei Arten unterscheiden, wenn man sie in ein Glasgefäss befördert und von der Unterseite betrachtet. Im Gegensatz zur Marmorierten Baumwanze ist die Unterseite der grauen Feldwanze mit zahlreichen schwarzen Punkten übersät. Zwischen den Beinen sieht man zudem einen langgestreckten, hellen Dorn, der bei der asiatischen Wanze nicht vorhanden ist (Abb. 5). Neben der Marmorierten Baumwanze und der Grauen Feldwanze wird zudem regelmässig die aus Nordamerika eingeschleppte Kieferwanze, *Leptoglossus occidentalis* beobachtet (Abb. 4c), die ebenfalls gerne in Häusern überwintert, sich aber äusserlich deutlich von den beiden zuvor genannten Arten unterscheidet und selten in Massen auftritt.



Abb. 5

Vergleich der Unterseiten der asiatischen marmorierten Baumwanze, *H. halys* (links) und der einheimischen Grauen Feldwanze, *R. nebulosa* (rechts). Bei der Grauen Feldwanze ist der Dornfortsatz zwischen den Beinen deutlich zu erkennen (Pfeil).

## Aufruf

Während die Marmorierte Baumwanze in der Schweiz schon weit verbreitet ist, liegen aus Deutschland und Österreich bisher nur einzelne Funde vor. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass die Marmorierte Baumwanze auch in diesen Ländern schon wesentlich weiter verbreitet ist. Da eine genaue Kenntnis der momentanen Verbreitung von besonderem wissenschaftlichem Interesse ist, wäre es wünschenswert eventuelle Neufunde oder Verdachtsfälle dem Autor per E-Mail mitzuteilen. Um eine eindeutige Identifizierung sicherzustellen, wird darum gebeten, bei jeder Fundmeldung wenn möglich ein Foto der Wanzen mitzuschicken. Besonders bei Funden aus Deutschland wäre es weiterhin sehr wünschenswert, wenn gesammelte Wanzen in Alkohol aufbewahrt und dem Autor für weitere Studien zugesandt werden könnten. Weitere Informationen zur Marmorierten Baumwanze finden sich auf der Webseite [www.halyomorpha-halys.com](http://www.halyomorpha-halys.com).

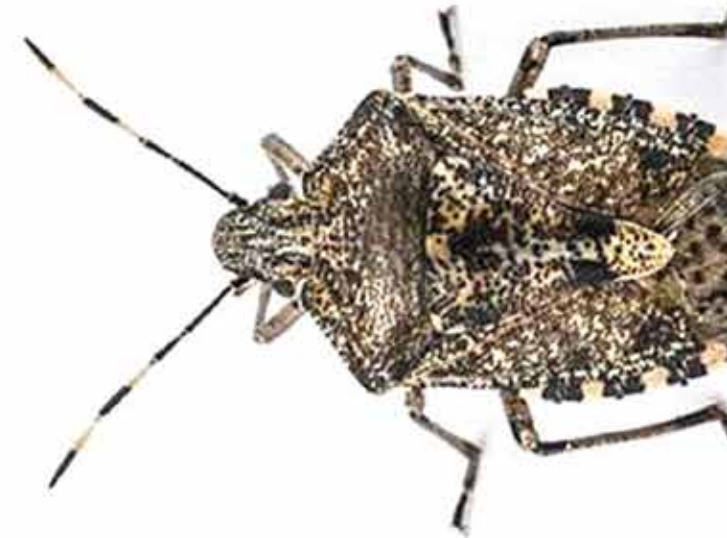
HAYE T, WYNIĞER D, GARIĘPY T (2014a) Recent range expansion of brown marmorated stink bug in Europe. In: Müller G, Pospischil R, Robinson WH (eds.): Proceedings of the Eighth International Conference on Urban Pests, 20 - 23 July, Zurich, Switzerland: 309-314

HAYE T, ABDALLAH S, GARIĘPY T, WYNIĞER D (2014b) Phenology, life table analysis, and temperature requirements of the invasive brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys*, in Europe. *Journal of Pest Science* 87:407-418

LESKEY T C, LEE DH, SHORT BD, WRIGHT SE (2012) Impact of insecticides on the invasive *Halyomorpha halys* (Stål) (Hemiptera: Pentatomidae): analysis on the insecticide lethality. *Journal of Economic Entomology* 105: 1726-1735

MERTZ TL, JACOBS SB, CRAIG TJ, ISHMAEL FT (2012) The brown marmorated stinkbug as a new aeroallergen. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 130: 999-1001

WERMELINGER B, WYNIĞER D, FORSTER B (2008) First records of an invasive bug in Europe: *Halyomorpha halys* Stal (Heteroptera: Pentatomidae), a new pest on woody ornamentals and fruit trees? *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 81: 1-8





# Goliath® Gel

Die besten  
Bekämpfungsergebnisse,  
niedrigste Aufwandsmengen



Fragen Sie nach unserem Biozide-  
Katalog: [pestinfo@basf.com](mailto:pestinfo@basf.com)



- Wirkt schnell, zuverlässig und unmittelbar
- Kaskadeneffekt zur gründlichen Bekämpfung
- Hohe Ergiebigkeit und Sicherheit dank sparsamer Dosierung
- Genaue und schnelle Ausbringung

Effektive und effiziente Lösungen für ihre Schädlingsprobleme.

**BASF**  
We create chemistry

# Rückstände von Antikoagulanzen in Füchsen

Dr. Carolin Pfeiffer



Im September 2015 wurde von Mitarbeitern des Julius-Kühn-Instituts in Münster eine Studie veröffentlicht, in der Rotfüchse auf Rückstände von Antikoagulanzen getestet wurden. Das Ziel der Studie war es zu ermitteln, ob es Faktoren gibt, die das Auftreten von Antikoagulanzen in Füchsen begünstigen (z.B. geografische Faktoren). Mit Hilfe der Ergebnisse sollten dann Ansätze gesucht werden, Füchse und andere Wildtiere besser vor Antikoagulanzen zu schützen. Die Tiere für die Studie (insg. 331 Individuen) wurden zum einen im Rahmen eines routinemäßig durchgeführten Tollwut-Monitorings tot aufgefunden oder geschossen, zum anderen von einem Tierpräparator in Warendorf (30 Tiere) zur Verfügung gestellt. Die Füchse stammten aus insgesamt 35 Landkreisen aus 4 (Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Niedersachsen und Brandenburg) der insgesamt 16 deutschen Bundesländer (Abb.1).

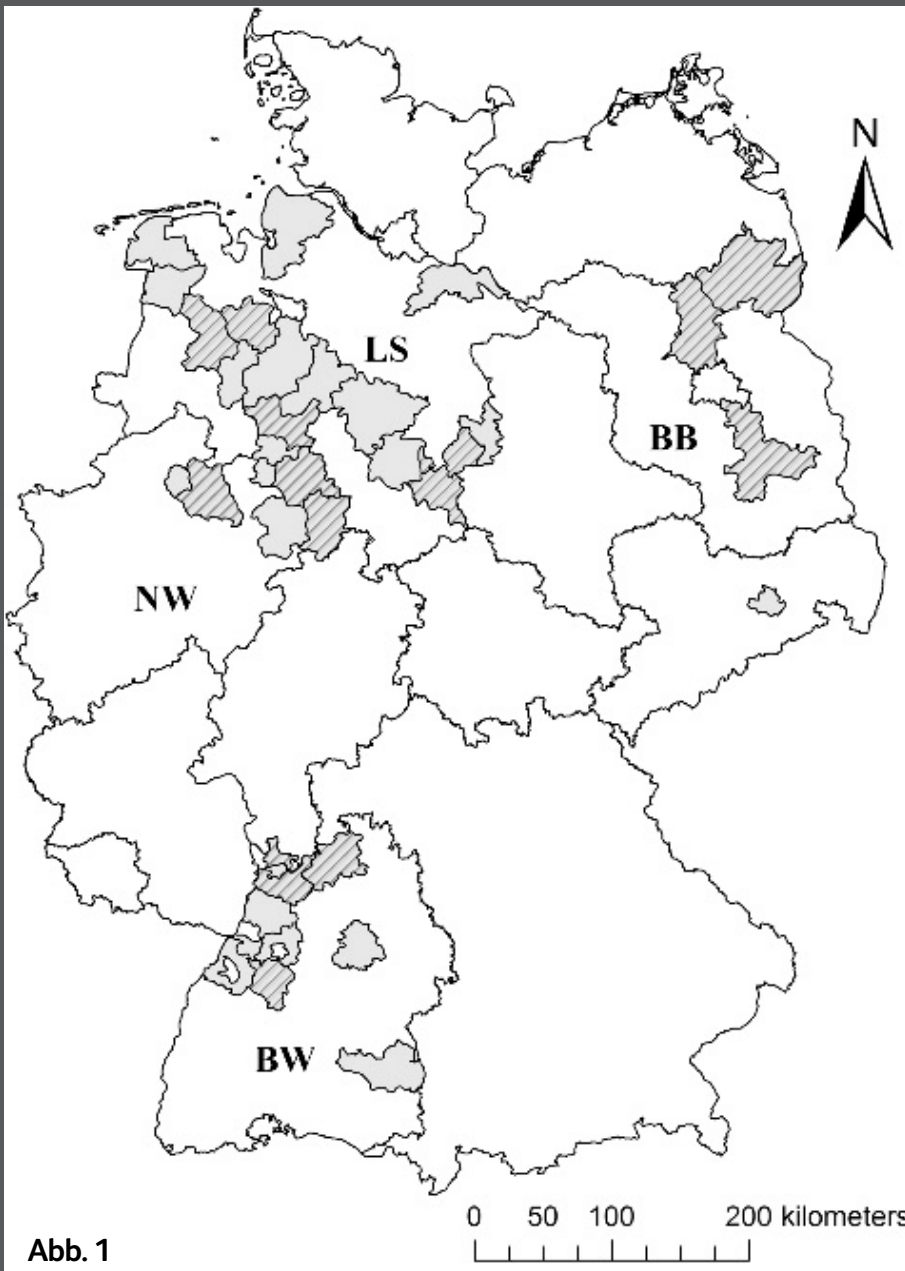


Abb. 1

**Abb.1:** Deutschlandkarte zur Kennzeichnung der Herkunft der untersuchten Füchse (grau gekennzeichnete Landkreise). Aus den zusätzlich schraffiert dargestellten Landkreisen wurden jeweils mindestens 5 Füchse zur Verfügung gestellt (aus: Geduhn et al. 2015).

Da sich die Antikoagulanzen vor allem im Lebergewebe anreichern, wurden den Füchsen jeweils Leberproben zur Untersuchung entnommen. Es wurde ermittelt, ob überhaupt irgendwelche Antikoagulanzen nachweisbar sind, in welcher Konzentration diese vorliegen und welche der insgesamt acht auf dem Markt befindlichen Wirkstoffe in den jeweiligen Tieren vorkamen. In insgesamt 59,8% der 331 untersuchten Tiere konnte mindestens ein rodentizider Wirkstoff nachgewiesen werden. Am häufigsten fand man Rückstände von Bromadiolon und Brodifacoum (Abb.2).

**Abb.2:** Prozentuale Verteilung der Antikoagulanzen in Füchsen, deren Leber Rückstände von Antikoagulanzen enthielten (verändert nach Geduhn et al. 2015).

Die Ergebnisse der Studie zeigten, dass die untersuchten Füchse in vielen Fällen nicht nur mit einem antikoagulanten Wirkstoff, sondern mit mehreren belastet waren (Abb.3). In 21,1% der mit Antikoagulanzen belasteten Füchse fand man zwei Wirkstoffe, in 13,3% der Tiere drei Wirkstoffe. Tiere mit mehr als drei antikoagulanten Wirkstoffen, fand man allerdings nur sehr wenige (1,8% mit 4, 2,1% mit 5 und 0,3% mit 6 verschiedenen Wirkstoffen).

**Abb.3:** Prozentuale Verteilung der Anzahl der antikoagulanten Wirkstoffe, die in den 331 untersuchten Füchsen nachgewiesen werden konnte (verändert nach Geduhn et al. 2015).

In weiteren Analysen sollte geklärt werden, in welchen Konzentrationen die Wirkstoffe in den Lebern der Tiere zu finden waren (Abb.4). Das Ziel war zu ermitteln, ob es sich dabei um Konzentrationen handelt, welche bedenklich für die Tiere sind bzw. ob bei den

Abb. 2

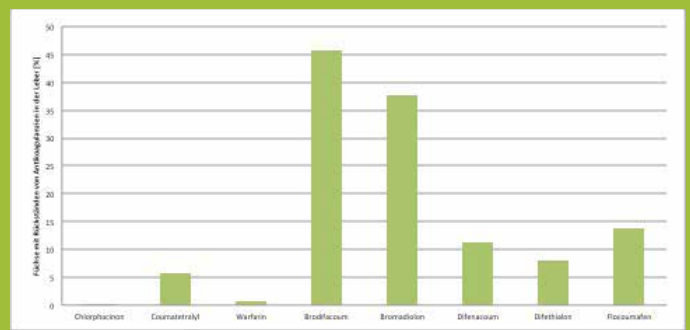


Abb. 3

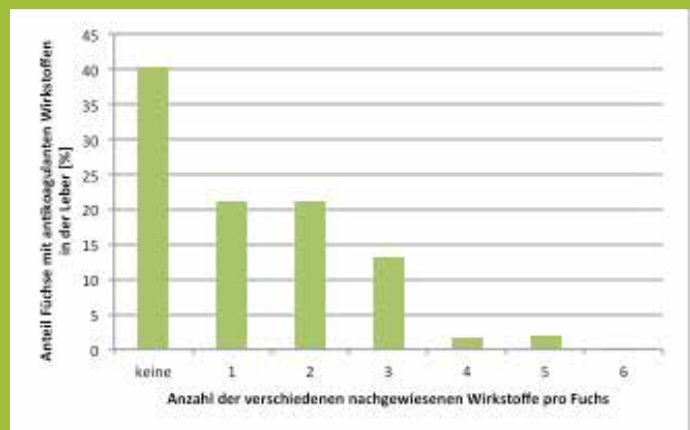
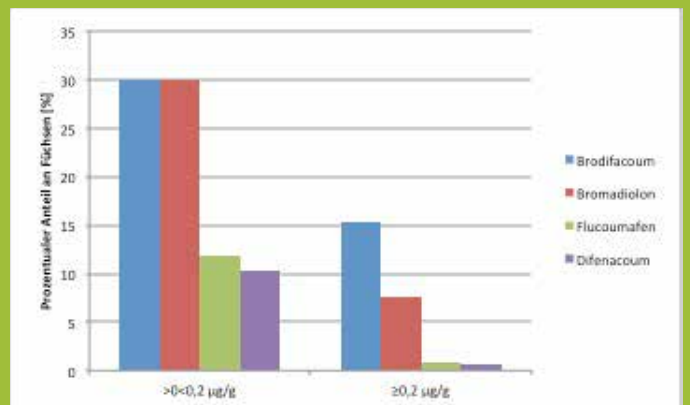


Abb. 4



ermittelten Konzentrationen biologische Effekte zu erwarten wären. Aus vorherigen Untersuchungen hatte man abgeleitet, dass bereits ab einer Konzentration von 0,2 µg/g antikoagulantem Wirkstoff in der Leber, biologische Effekte auftreten könnten.

15,4% der 331 untersuchten Tiere enthielten Brodifacoum in Konzentrationen  $\geq 0,2$  µg/g. Für Bromadiolon waren es 7,6% in diesem Konzentrationsbereich. Flocoumafen und Difencoum wurden in Konzentrationen von 0,2 µg/g nachgewiesen. Konzentrationen von über 0,8 µg/g (inkl. 2,0 µg/g) fand man für Brodifacoum noch in 3,6% und für Bromadiolon in 3,0% der untersuchten Füchse. Eine Konzentration von über 2,0 µg/g fand man nur für Brodifacoum bei zwei Tieren (0,6%).

Antikoagulanzen der ersten Generation scheinen in diesem hohen Konzentrationsbereich keine Rolle zu spielen. Dies ist vermutlich auf die kurzen Halbwertszeiten dieser Wirkstoffe in der Leber zurückzuführen. Zudem werden diese Wirkstoffe in der Praxis wesentlich seltener eingesetzt. Zurzeit sind nur ca. 16% der zugelassenen Rodentizide Antikoagulanzen der ersten Generation.

**Abb.4:** Prozentuale Verteilung der gefundenen Konzentrationen der antikoagulanten Wirkstoffe der zweiten Generation, die in den 331 untersuchten Füchsen nachgewiesen werden konnten. Die Konzentrationen werden in µg Wirkstoff je g Leber angegeben. Biologische Effekte werden in einem Konzentrationsbereich von  $\geq 0,2$  µg/g erwartet. (Verändert nach Geduhn et al. 2015)

In weiter führenden Untersuchungen wurde in einer Computeranalyse ermittelt, ob es in bestimmten Bereichen, z.B. Gebiete mit viel landwirtschaftlicher Tierhaltung, besonders häufig Rückstände von Antikoagulanzen in der Leber von Füchsen gibt. Hierzu wurden insgesamt 14 Landkreise ausgewertet (je 3 in BW und BB, je 4 in NS und NW). Man fand heraus, dass vor allem in stark urbanisierten Gebieten und in Gebieten mit intensiver Schweinehaltung vermehrt Rückstände von Antikoagulanzen in den Lebern der untersuchten Füchse zu finden waren. Die Haltung von Schafen und Legehennen hat keinen Einfluss auf die Menge an Rodentizidrückständen in Füchsen. Aus den Befunden wurde geschlossen, dass man sich mit Risikominderungsmaßnahmen vor allem auf die Gebiete mit ausgeprägter Urbanisierung und intensiver Schweinehaltung fokussieren sollte.

#### Zusammenfassung:

- In 59,8% der untersuchten Füchse konnten Antikoagulanzen nachgewiesen werden.
- Am häufigsten konnten Bromadiolon und Brodifacoum in den Tieren nachgewiesen werden.
- Bei 20,2% der Tiere wurden Antikoagulanzen in Mengen ( $\geq 0,2$  µg/g Leber) nachgewiesen, die als ausreichend erachtet werden, um biologische Effekte auszulösen.
- Besonders häufig fanden sich Rückstände von Antikoagulanzen in stark urbanisierten Bereichen und Gegenden mit intensiver Schweinehaltung.

#### Quelle:

GEDUHN A, JACOB J, SCHENKE D, KELLER B, KLEINSCHMIDT S, ESTHER A (2015) Relation between Intensity of Biocide Practice and Residues of Anticoagulant Rodenticides in Red Foxes (*Vulpes vulpes*). PLoS ONE 10(9): e0139191. doi:10.1371/journal.pone.0139191.

# KNOW YOUR ENEMY



## SCHNECKENFRASS AN RATTENKÖDERN

**Schnecken zählen nicht gerade zu den Tophemen in der Schädlingsbekämpfung, wengleich natürlich auch Molluskizide zur Schneckenbekämpfung in Gärten zum Einsatz kommen.**

Im Biozidbereich verursachen Schecken eigentlich eher dadurch Probleme, dass sie sich mit ihrer Raspelzunge an Nagerködern zu schaffen machen. Erfahrene Schädlingsbekämpfer erkennen zwar den Unterschied zwischen Nager- und Schneckenfraß, jedoch wird der Köder durch Schneckenfraß unansehnlich.

Die Hain-Bänderschnecke (*Cepaea nemoralis*), ist eine der Schnecken, die sich besonders gern an Nagerködern zu schaffen macht.



Abb.1 - *Cepaea nemoralis*

### Gegenmaßnahmen

Kupferdraht oder Kupferband zur Schneckenabwehr, wie sie vereinzelt zum Schutz von eingetopften Pflanzen im Pflanzenschutz angeboten werden, haben sich in Tests zum Schutz von Rattenköderstationen nicht bewährt.

Zur chemischen Abwehr von Schnecken werden am Markt diverse Produkte angeboten, z.B. auf der Basis von Farnkraut, Lebermoos,

Bohnenkraut, Kamille, Sägemehl, Kaffeesatz, Yucca-Extrakt oder Branntkalk und Silikaten. Sämtliche Mittel wirken im Freien entweder nur kurzzeitig oder gar nicht.

Einen gewissen Schutz bieten einzig Rodentizide, die in Plastik-Portionsbeuteln angeboten werden. Darüber hinaus sollte daran gedacht werden, die betroffenen Köderstationen umzuplatzieren.

### Sekundär- und Tertiärvergiftung

Ein Aspekt über den man sich normalerweise keine Gedanken macht, ist die Gefahr der Sekundärvergiftung von Säugetieren durch die Aufnahme von Schnecken, die Antikoagulantien gefressen haben. In einer neueren Studie (DOWDING et al., 2010) wird darauf hingewiesen, dass insbesondere Igel durch Aufnahme vergifteter Schnecken in Mitleidenschaft gezogen werden könnten, da sie einen Großteil der Igelernahrung ausmachen.

Darüber hinaus zählen Schnecken auch zum Speiseplan einiger Singvogelarten. Interessanterweise konnte bei der Auswertung des britischen Predatory Birds Monitoring Scheme der Jahre 2010-2012 gezeigt werden, dass in 39 der 42 untersuchten Sperber (*Accipiter nisus*) Rückstände von Antikoagulantien der 2. Generation nachgewiesen werden konnten. Sperber ernähren sich fast ausschließlich von kleinen Singvögeln, während kleine Säugetiere wie Mäuse oder Fledermäuse, kleine Reptilien und Wirbellose nur gelegentlich erbeutet werden.

### Literatur

DOWDING, C.V. et al. (2010). Accumulation of anticoagulant rodenticides in a non-target insectivore, the European Hedgehog (*Erinaceus europaeus*). *Environmental Pollution* 158 (1): 161-166. <http://nora.nerc.ac.uk/7856/1/N007856PP.pdf>



Holen Sie das Beste aus sozialen Netzwerken mit einem

# Null Marketing Budget

Wenn man das Wort Marketing oder Markenbildung hört, wird dies immer mit hohen Investitionskosten für Werbung verbunden. Allerdings kann kostengünstiges Marketing nur einen Klick entfernt sein. Es kann einfach in den Berufsalltag eingebaut werden.

Die Nutzung sozialer Netzwerke als Teil des Marketings, kann ein kostengünstiger und vor allem lohnenswerter Weg sein, Kunden zu erreichen. Was an Werbekosten gespart wird, muss allerdings an Zeit investiert werden. Wenn diese Zeit allerdings clever genutzt wird, können Sie die sozialen Netzwerke für sich arbeiten lassen. Planung ist hierbei alles! Soziale Netzwerke können Wunder bewirken was das Image und das Marketing des Unternehmens betrifft. Der Schlüssel hierzu ist die Beständigkeit und die Qualität der Beiträge um die Zielgruppe gut zu unterhalten und Ihr Engagement für Ihre Tätigkeit zu demonstrieren.

## Warum sollte ich soziale Netzwerke nutzen?

Als die sozialen Netzwerke noch in den Kinderschuhen steckten, sahen die meisten Menschen keine Notwendigkeit darin sie als Marketing-Plattform zu nutzen. Heutzutage stehen die sozialen Netzwerke an der Marketing-Spitze jedes Unternehmens. Ein Vorteil der Nutzung ist die Möglichkeit Ihre Marke zu etablieren und sich von Mitbewerbern abzusetzen. Der größte Pluspunkt ist jedoch, durch kluge Veröffentlichung von Beiträgen, Kunden auf die eigene Firmen-Webseite zu locken. Erfolgreiche Aktivität führt zu erhöhter Nutzung der Webseite. Es ist wichtig zu wissen, dass Suchmaschinen wie Google inzwischen ein besonderes Augenmerk auf die Nutzung sozialer Netzwerke haben, um das Ranking von Webseiten zu bestimmen.

## Was soll ich posten?

Dies ist die am häufigsten gestellte Frage in Bezug auf die Nutzung von sozialen Netzwerken. Teilen Sie anderen Ihr Wissen, Ihre Ausbildung, Ihre Arbeit und Ihre Ansichten mit. Online Bewertungen sind entscheidend und Netzwerke wie Facebook ermöglichen Ihren Kunden Bewertungen abzugeben. Kundenbewertungen helfen dem Unternehmen die Glaubwürdigkeit zu erhöhen und den eigenen Namen zu etablieren. Sie sind ein örtliches Unternehmen? Warum nicht lokale Nachrichten teilen, welche für die Region interessant sein könnten, zum Beispiel bei einer Überschwemmung oder einer Straßensperrung? Was Sie posten muss nicht zwangsgemäß etwas mit der Schädlingsbekämpfung zu tun haben.

## Sollte ich Geschichten über abscheuliche Schädlingsfälle posten?

Fragen Sie sich selbst, ist das wirklich etwas was Ihr Kunde sehen möchte? Vorher/Nachher Fotos zu veröffentlichen sind eine großartige Möglichkeit Kunden Ihre erfolgreichen Bekämpfungsmaßnahmen zu demonstrieren. Dies sorgt für Vertrauen in Ihre Fähigkeiten und erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass sich Kunden bei einem Schädlingsproblem an Sie wenden. Aber bedenken Sie bitte, dass Ihre Kunden diese Schädlinge beseitigt sehen wollen.

## Ich habe keine Ideen für neue Inhalte und Beiträge!

Bei all diesen vielen Beiträgen auf sozialen Netzwerken, kommt irgendwann automatisch die Frage, woher man noch mehr interessante Neuigkeiten herholen soll. Google Alerts ist ein kostenloser Service, welcher Ihnen automatisch eine Email schickt sobald neue Nachrichten zu von Ihnen festgelegten Suchwörtern veröffentlicht werden. Alles was Sie tun müssen, ist sich genau zu überlegen, welche Schlüsselwörter Sie für die Suche verwenden möchten. Für Sie interessante Stichwörter könnten zum Beispiel „Schädling“, „Insekten“ oder „öffentliche Gesundheit“ sein. Teilen Sie so Ihr Wissen mit anderen und hinterlassen Sie Ihre eigene Presseneuigkeit.

## Wie kreativ muss ich sein?

Vor allem Bilder und Videos steigern Ihr Engagement. Wir wissen alle, dass ein Bild mehr als tausend Worte sagt. Nehmen Sie sich die Zeit und suchen Sie im Internet nach kostenlosen Online-Support Möglichkeiten. Fotos können ein Vermögen kosten, oder Sie nutzen Online Ressourcen wie Pixabay. Hier können Sie auf tausende von kostenlosen Fotos zurückgreifen und diese für Ihre Zwecke verwenden. Vergessen Sie bitte nicht, stets das Kleingedruckte zu lesen! Falls Sie Ihrer kreativen Energie freien Lauf lassen möchten, versuchen Sie doch einmal selbst aussagekräftige Fotos zu schießen. Es gibt kostenlose Bildbearbeitungsprogramme wie Canva um Ihre Fotografie in ein noch besseres Licht zu rücken. Nutzen Sie diese Editoren um Fotos zu bearbeiten und Texte hinzuzufügen um dem Foto Ihren eigenen Stempel aufzudrücken. Bei Youtube finden Sie verschiedenste Anleitungen um das perfekte Foto mit Ihrem Smartphone zu schießen.

## Warum interessieren sich die Leute nicht für meine Beiträge?

Interesse bedeutet prinzipiell, dass Menschen kommentieren, liken oder einen Beitrag gezielt anklicken. Das ist natürlich die erstrebenswerteste Reaktion auf Ihre Beiträge. Denken Sie darüber nach, wen Sie mit Ihren Beiträgen ansprechen wollen und welche Zielgruppe Sie damit erreichen möchten. Ihre Neuigkeiten müssen die Interessen Ihrer Zielgruppe wiedergeben. Bedenken Sie bitte dass nicht jeder ein ausgebildeter

Schädlingsbekämpfer ist. Wenn Sie Ihre Beitragsreichweite erhöhen, erhalten Sie mehr Informationen über die Interessen der Kunden.

## Überwachung

Die meisten sozialen Netzwerke ermöglichen den Zugriff auf persönliche Angaben wie Geschlecht, Alter, Standort und vieles mehr. Nutzen Sie diese Informationen zu Ihrem Vorteil. Dies wird Ihnen helfen Ihre Hauptzielgruppe zu erkennen und bei Bedarf durch gezielte Beiträge zu verändern. Facebook nennt dies „Insights“, zu Deutsch „Erkenntnisse“. Öffnen Sie diese Option, erhalten Sie eine Gesamtübersicht Ihrer Beiträge, welche die höchste Reaktionsreichweite hatten oder welcher Beitrag am meisten diskutiert wurde. Das Wichtigste jedoch ist einfach zu beginnen, starten Sie klein und übernehmen Sie sich nicht. Es ist sehr unwahrscheinlich über Nacht eine große Sensation zu werden. Es braucht seine Zeit ein Unternehmen online zu promoten. Versuchen Sie sich nicht auf Likes oder Follower zu konzentrieren, Sie sollten Ihren Fokus auf regelmäßige und für Ihre Kunden interessante Beiträge richten, da genau diese Personen interessiert sind an dem was Sie zu sagen haben. Sie können 1 Millionen Follower haben, aber wenn niemand auf Ihre Beiträge reagiert, welchen Stellenwert hat dies dann? Bleiben Sie realistisch in Ihrer Beitragsreichweite, Ihrem Wachstum und Ihren Neuigkeiten.

## Ich habe keine Zeit

Tatsächlich ist das ein großes Problem, besonders für kleine Unternehmen. Soziale Netzwerke sind ein 24/7, 365 Tage Geschäft, es schläft nie. Das bedeutet aber nicht, dass dies Ihre permanente Aufmerksamkeit erfordert. Es gibt verschiedenste Online Supports zur Verwaltung von sozialen Netzwerken, wie Hootsuite. Viele dieser Support Seiten bieten Ihnen eine kostenlose Verwaltung von anzahlmäßig begrenzten Netzwerkprofilen, wie zum Beispiel Facebook, LinkedIn und Twitter. Dies ermöglicht Ihnen einen Zeitplan zu erstellen, wann welcher Beitrag auf allen Netzwerken zeitgleich veröffentlicht wird und Sie haben auch hier die Möglichkeit zu sehen wer mit Ihren Beiträgen interagiert hat. Im Wesentlichen können Sie innerhalb weniger Minuten alle Beiträge innerhalb einer Woche zeitlich planen.

Es bedarf einiger Übung und Versuche diese Kunst zu beherrschen, aber sobald Sie ein wenig Geschick entwickelt haben, werden Ihre Beiträge auf sozialen Netzwerken nur noch einen Bruchteil Ihrer Zeit in Anspruch nehmen.

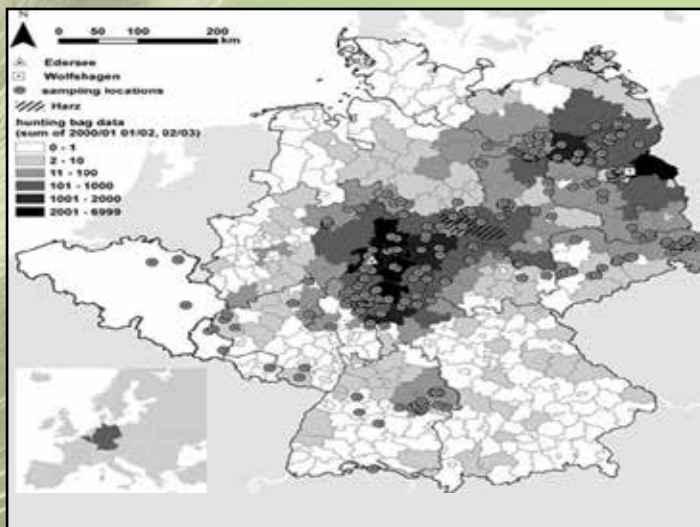
Vergessen Sie nicht, sie müssen keine Unsummen investieren, und es verringert nicht Ihren Gewinn. Es erfordert lediglich ein wenig Zeit und Sie werden die Früchte Ihrer Arbeit in ein paar Monaten ernten können.

# Waschbären in Deutschland

Für Genetiker sind Neozoen, wie z.B. der Waschbär in Deutschland, ein interessantes Studienobjekt. An eingeschleppten Tierarten bietet sich die Möglichkeit, Evolution sowie genetische und ökologische Prozesse zu beobachten. In einer Studie aus dem Jahr 2015 wurden insgesamt 407 Waschbären in Deutschland untersucht. Dabei sollte unter anderem geklärt werden, ob die bisherigen Vermutungen über die Ausgangspopulationen der Tiere korrekt sind.



Der Waschbär stammt ursprünglich aus Zentral und Nord-Amerika. Die ersten Tiere wurden bereits in den 1930er Jahren in Europa eingeführt. Er wurde in Deutschland unter anderem in Pelztierfarmen gehalten. Der Waschbär scheint sich in Deutschland wohl zu fühlen und zeigt sich vermehrungsfreudig. Vor allem in den letzten zwanzig Jahren ist die Zahl der Waschbären stark gestiegen. Die Jagdstatistik zeigt: wurden 1995 noch ca. 3000 Tiere erlegt, waren es in 2014 bereits ca. 100.000. Die Population in Kassel ist mit mehr als 100 Tieren pro Quadratkilometer die größte in Europa. Da der Waschbär ein Allesfresser ist, kommt er sowohl in ländlichen als auch in urbanen Gebieten gut zurecht.



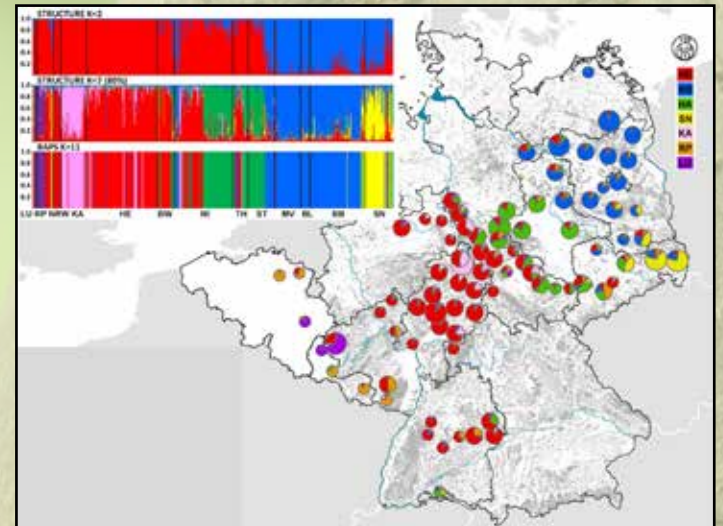
*Verbreitungskarte des Waschbären in Deutschland: Das weiße Dreieck und das weiße Quadrat mit Punkt markieren jeweils den Edersee und Wolfshagen. Der Harz wurde mit einer schraffierten Fläche markiert. Die grauen Kreise mit schwarzem Punkt markieren die Orte, an denen Waschbären für die vorliegende Studie gefangen wurden. Die Einfärbung der Landkreise in verschiedenen Graustufen zeigt an, wie viele Waschbären dort im Zeitraum von Januar 2000 bis März 2002 gejagt wurden. (Verändert nach: FISCHER et al., 2015).*

Bisher ging man davon aus, dass es zwei größere Freisetzungseignisse von Waschbären in Deutschland gebe und dass daraus die heutigen existenten Populationen resultieren. Es handelt sich dabei um eine entwichene Population 1934 am Edersee in Hessen und 1945 in Wolfshagen in Brandenburg. Die Ergebnisse der Studie zeigen allerdings, dass es mindestens zu vier verschiedenen größeren Freisetzungseignissen von Waschbären gekommen sein muss und dass immer noch weitere Einzeltiere hinzukommen. Hierbei handelt es sich vermutlich um entflohenen oder ausgesetzte Waschbären, die als Haustiere gehalten werden.

Die Studie konnte insgesamt sechs geographisch zusammenhängende Populationen in Deutschland nachweisen. Die vier Hauptpopulationen befinden sich im Harz und in Nord-Mittel-Deutschland. Die beiden größten und am weitesten verbreitetsten Populationen befinden sich in Hessen und Brandenburg. Sie resultieren vermutlich aus den beiden bekannten Freisetzungseignissen 1934 am Edersee und der 1945 in Brandenburg. Eine weitere Population im östlichen Sachsen scheint jüngerem Datums zu sein und muss unabhängig von

den anderen Populationen entstanden sein. Die viertgrößte Population befindet sich im Harz. Sie resultiert vermutlich aus Waschbären, die 1945 aus einer Pelztierfarm entkamen. Zwei weitere Populationen findet man in Kassel und in Luxemburg.

Man geht bis jetzt davon aus, dass die Population in Hessen aus ursprünglich vier Tieren entstand, die Population aus Brandenburg aus ca. 25 Tieren und die aus dem Harz aus 60 Tieren. Die durchgeführten DNA-Untersuchungen lassen vermuten, dass die Population im Harz und Hessen aus ca. 28 Tieren entstand und die aus Brandenburg aus mindestens 36 Tieren. Die Ausgangspopulationen in Hessen und Brandenburg waren also größer, die im Harz kleiner als früher vermutet.



*Verteilung der Waschbärpopulationen in Deutschland: Die Populationen wurden genetischen Analysen unterzogen und mit Hilfe verschiedener Auswertungsmodelle (Structure und BAPS; eingesetztes Bild) untersucht. Jedes Tier wird in dieser Diagrammform von einem senkrechten Strich repräsentiert, der durch die Farbe zeigt, aus welchen Regionen das genetische Material des jeweiligen Waschbären stammt. Die einzelnen Populationen bekamen hierbei einen Farbcode zugewiesen. HE = Hessen; BB = Brandenburg; HA = Harz; SN = Sachsen; KA = Kassel; RP = Rheinland-Pfalz; LU = Luxemburg. Auf der Deutschlandkarte ist die Verteilung noch einmal in Form von Kuchendiagrammen für die jeweiligen Landkreise dargestellt. (Verändert nach: Fischer et al. 2015).*

#### Quelle:

FISCHER, M.L. et al. (2015) Historical Invasion Records Can Be Misleading: Genetic

Evidence for Multiple Introductions of Invasive Raccoons (*Procyon lotor*) in Germany. PLoS ONE 10(5): e0125441. doi:10.1371/journal.pone.0125441



# Faltenwespen

Dr. Carolin Pfeiffer, Killgerm GmbH

In Mitteleuropa leben neben einigen Feldwespenarten insgesamt acht soziale Faltenwespenarten. Diese zu unterscheiden kann möglicherweise darüber entscheiden, ob ein Nest entfernt werden soll oder nicht. Wirklich lästig für den Menschen sind nämlich nur die Deutsche Wespe (*Vespula germanica*) und die Gemeine Wespe (*Vespula vulgaris*). Allerdings sind alle Arten in der Lage den Menschen empfindlich zu stechen.

## Feldwespen (Gattung *Polistes*)

Die Feldwespen gehören zwar ebenfalls zu den Faltenwespen, jedoch nicht zu den Echten Wespen, wie die sozialen Faltenwespen. Sie legen sehr kleine Nester an, deren wenige Waben nicht mit einer schützenden Hülle umgeben sind. Gerne werden die Nester an wärmeexponierten Stellen gebaut. Manche Arten, wie die Gallische Feldwespe (*Polistes dominulus*), nisten gerne in der Nähe des Menschen (z.B. unter Dachpfannen). Häufig erreichen die Nester nur eine Stärke von ca. 50 Brutzellen und 30 Arbeiterinnen. Nur selten findet man Nester mit bis zu 150 Brutzellen, die dann einen Durchmesser von ca. 10cm erreichen. Beflogen werden die Nester in der Regel von April bis September. Feldwespen sind friedlich und reagieren nur aggressiv, wenn man sie direkt am Nest stört. Da sie auch mit menschlicher Nahrung nichts anfangen können, kommt es nur selten zu unangenehmen Begegnungen mit den Tieren.

## Soziale Faltenwespen

### Hornissen (Gattung *Vespa*)

Die Hornisse (*Vespa crabro*) ist die größte einheimische soziale Wespenart. Sie ist ein typischer Höhlenbrüter. In Deutschland dürfen Nester nur mit Genehmigung der unteren Naturschutzbehörde entfernt werden, da die Tiere gemäß Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt sind. Aktiv sind die Tiere meist von Anfang Mai bis Ende Oktober. Hornissen sind friedliche Vertreter und zeigen lediglich im unmittelbaren Nestbereich Verteidigungsverhalten. Die Nester erreichen eine Größe von ca. 100-700 Tieren. Große Wespen brauchen auch ein entsprechend großes Nest. Dieses wird ca. 60cm hoch und erreicht 30cm im Durchmesser. Ein Volk kann am Tag bis zu einem halben Kilogramm Insekten vertilgen. Sie sind also durchaus nützlich. An menschlicher Nahrung haben die Tiere kein Interesse. Es kommt daher selten zu unliebsamen Begegnungen.

### Langkopfwespen (Gattung *Dolichovespula*)

Insgesamt gibt es bei uns vier Vertreter der Langkopfwespen. Hierzu zählen die Mittlere Wespe (*Dolichovespula media*), die Sächsische Wespe (*Dolichovespula saxonica*), die Waldwespe (*Dolichovespula sylvestris*) und die Norwegische Wespe (*Dolichovespula norwegica*). Es handelt sich um sogenannte Freinister, d.h. sie bauen ihre Nester freihängend z.B. in

Hecken, Bäumen oder Dachböden. Die Staaten dieser Wespen haben eine recht kurze Lebensdauer. Bereits Ende August bis Mitte September lösen sich die Staaten wieder auf. Auch die Anzahl der Tiere im Nest ist mit 200-300 Tieren eher überschaubar. Die Nester erreichen maximal Fußballgröße. Die Langkopfwespen zeigen kein Interesse an menschlicher Nahrung und belästigen daher niemanden beim Grillen oder an der Kaffeetafel. Hier gibt es also nur ein geringes Konfliktpotential mit dem Menschen. Nur in direkter Nestnähe kommt es zu Verteidigungsverhalten der Arbeiterinnen.

### Kurzkopfwespen (Gattung *Vespula*)

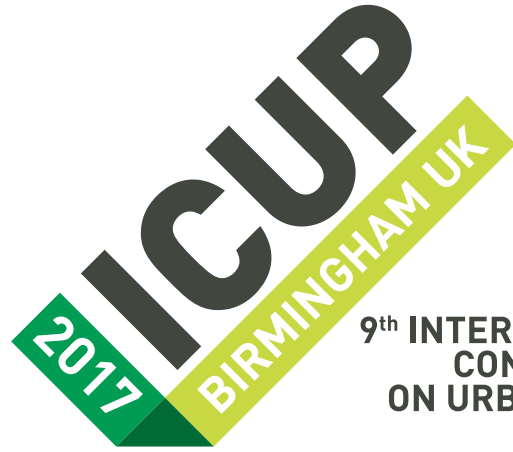
Die drei bei uns beheimateten Vertreter der Kurzkopfwespen sind die Rote Wespe (*Vespula rufa*), die Gemeine Wespe (*Vespula vulgaris*) und die Deutsche Wespe (*Vespula germanica*). Alle drei Arten sind sogenannte Dunkelhöhlennister. Sie bevorzugen dunkle Hohlräume für ihre Nester, z.B. Erdbauten in alten Mäuselöchern. Die Staaten sind recht langlebig und man kann sie bis Anfang November (bei entsprechender Witterung und Nahrungsangebot teils noch länger) vorfinden. Die Nester der Roten Wespe erreichen eine Stärke von ca. 100-200 Tieren und bleiben in der Regel kleiner als Fußballgröße. Die Staaten der Deutschen und Gemeinen Wespe hingegen erreichen eine Stärke von bis zu 7000 Tieren. Dabei können die Nester einen Umfang von bis zu 2 Metern erreichen. Während die Rote Wespe mit Lebensmitteln und Süßgetränken nichts anzufangen weiß, können Deutsche und Gemeine Wespe extrem lästig werden. Vor allem im Spätsommer und Herbst, wenn die Völker ihre maximale Größe erreicht haben, besteht akutes Konfliktpotential zwischen Mensch und Wespe.

Quelle: Schützt die Hornisse, Ripberger & Hutter, Weitbrecht Verlag in K. Thienemanns Verlag 1992/1997





*We welcome  
you to the...*



9<sup>th</sup> INTERNATIONAL  
CONFERENCE  
ON URBAN PESTS  
9-12 JULY

ICUP started in 1993 and this highly popular, non-profit, conference is the leading international forum for sharing information and ideas on the impact, biology and control of pests in the urban environment. It is attended by entomologists, pest management professionals, and academic and government scientists from around the world.

The 2017 venue is Conference Aston / Aston University in Birmingham, UK.

**Theme:** addressing the importance of emerging environments and how they are impacting on emerging pests that are both 'old' and 'new' to us.

- Hygiene Pests (e.g. cockroaches, ants, bed bugs, houseflies)
- Structural Pests (e.g. termites)
- Vertebrates (e.g. rats, mice, pigeons)
- Invasive Species (e.g. mosquitoes, ants)
- Medical Entomology/ Acarology
- Future Pest Management
- Biocide directives, regulatory challenges, stewardship
- Chemical control – synthetic and natural compounds
- Physical Methods in Pest Management
- Workshops and symposia



For more information, updates, and for registration and paper submission, visit:

[www.icup2017.org.uk](http://www.icup2017.org.uk)

# US-Studie zur Wirksamkeit von Akariziden gegen Freilandzecken

## US-Studie zur Wirksamkeit von Akariziden gegen Freilandzecken

In den USA wurde in einer aktuellen wissenschaftlichen Studie untersucht, ob es durch eine Zeckenbekämpfung im Wohnumfeld des Menschen zu einer deutlichen Reduzierung der Anzahl der Zecken kommt.

Die Untersuchung wurde in Angriff genommen, weil von Zecken der Gattung *Ixodes* diverse Bakterien und Viren übertragen werden, die gefährliche Krankheiten wie z.B. die bakterielle Lyme-Borreliose verursachen können. Im Nordosten der USA fungiert die Hirschzecke, *Ixodes scapularis*, als Überträger von Borrelien, während in Europa der Holzbock, *Ixodes ricinus*, hierfür verantwortlich zeichnet.

### Methodik

In mehr als 2500 Haushalten (Einfamilienhäuser) im Nordosten der USA wurde in zwei aufeinander folgenden Jahren jeweils im Frühjahr ein akarizides Mittel mit dem Wirkstoff Bifenthrin als Zecken-Barriere im Umfeld von Wohnhäusern ausgebracht. Die akarizide Barriere bestand dabei jeweils in einem 3m breiten Außenstreifen längs der Rasenflächen, bzw. in einem 7m breiten Außenstreifen um Büsche oder Bäume. Die Behandlung mit Placebo oder Akarizid erfolgte jeweils rund um das gesamte Grundstück, u.z. von Ende April bis Anfang Mai.

Bei Bifenthrin handelt es sich um einen pyrethroiden Wirkstoff, der in der EU seit einigen Jahren nicht mehr verwendet werden darf. Um Placebo-Effekte auszuschließen, wurde in etwa der Hälfte aller Behandlungen lediglich Wasser statt eines akariziden Mittels eingesetzt.



Abb.1 Zeckenflagge im Einsatz.

Bei 10% der beteiligten Haushalte wurde 3-4 Wochen nach Ausbringen des akariziden Mittels die Anzahl der auf den behandelten Grundstücken nachweisbaren Zecken mit Hilfe einer sogenannten Zeckenflagge (Abb.1) ermittelt.

### Ergebnisse

Bei der Auswertung der Studienergebnisse hat sich einerseits gezeigt, dass die Anzahl der auf den Grundstücken an vorhandenen Zecken immerhin um 68-100% gesenkt werden konnte (Abb.2). Dennoch konnte weder die Anzahl an Zeckensichtungen durch die Anwohner, noch die Zahl an Krankheitsfällen infolge eines Zeckenstiches signifikant gesenkt werden. Demnach wird durch akarizide Barrierenbehandlungen kein signifikant erhöhtes Schutzniveau der Bewohner vor Zecken erreicht.

Offensichtlich ist eine Zweidrittel-Reduzierung der Zecken im Wohnumfeld nicht ausreichend, um das Infektionsrisiko signifikant zu senken. Dann sollte man also entweder ganz auf eine Behandlung des Umfeldes in Form einer akariziden Barriere verzichten, oder die Mittel auf größeren Flächen ausbringen, um den Bekämpfungserfolg zu verbessern. Dann allerdings ergäben sich wohl wiederum Bedenken wegen der Umweltproblematik. Überhaupt bleibt abzuwarten, welche Akarizide mit welchen Anwendungsbestimmungen in Deutschland, Österreich und der Schweiz nach Umsetzung der Biozidverordnung noch vermarktet werden dürfen.

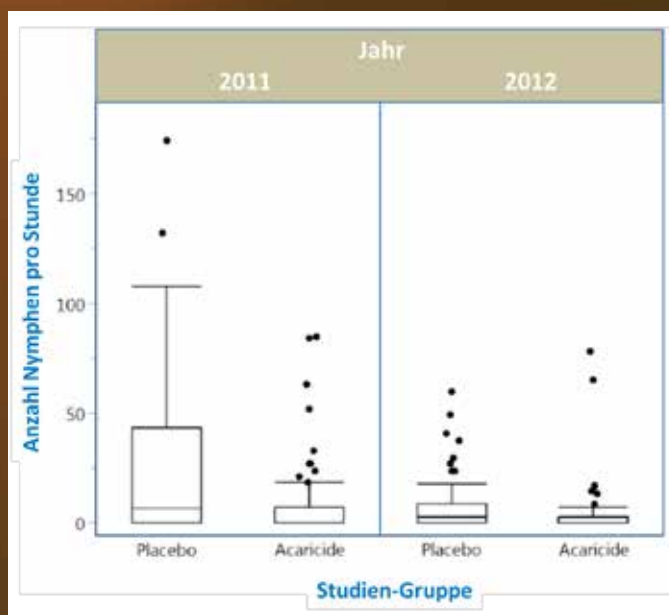


Abb.2 Auszählung der Zeckennymphen, getrennt nach Untersuchungs-jahr (2011 und 2012) und Studien-Gruppe (Placebo und Akarizid). Es ist zu erkennen, dass auf den Placebo-Flächen mindestens dreimal mehr Zecken nachgewiesen wurden als auf den Akarizid-Flächen.

### Literatur

HINCKLEY, A.F. ET AL., 2016. Effectiveness of Residential Acaricides to Prevent Lyme and Other Tickborne Diseases in Humans. Journal of Infectious Diseases. Freier download unter: <http://jid.oxfordjournals.org/content/early/2016/01/05/infdis.jiv775.full.pdf>



**Killgerm**<sup>®</sup>  
www.killgerm.com

Sie wissen wann Sie in guten  
Händen sind

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

## Unser Beitrag zu einer schädlingsfreien Umgebung

Bei Killgerm werden Sie nicht im Stich gelassen. Wir unterstützen Sie bei der Wahl des richtigen Produkts, informieren und schulen Sie zu allen relevanten Gesetzesänderungen, beraten Sie durch unsere Mitarbeiter im Kundenservice oder im Außendienst, die sich permanent weiter bilden und garantieren Ihnen eine schnelle und einwandfreie Lieferung Ihrer Waren.

**Wir sind da, wenn SIE  
uns brauchen**



# Der Winterschlaf der Wespenkönigin

Jedes Jahr stellt sich erneut die Frage, ob es ein „gutes“ Wespenjahr wird. Diese Frage kann leider niemand beantworten, denn es gibt viele Faktoren, die hierbei eine Rolle spielen.

Wespennester sind grundsätzlich einjährig. Das bedeutet, dass in jedem Frühjahr ein neuer Staat von einer einzelnen Königin gebildet werden muss. Dazu müssen die Wespenköniginnen aber erst einmal den Winter robust überstehen, damit sie im Frühjahr beginnen können, einen neuen Staat zu gründen.

Die ersten Waben eines Nestes muss die Königin noch alleine anlegen, um darin die erste Generation von Arbeiterinnen aufzuziehen. Sobald die ersten Arbeiterinnen geschlüpft sind, widmet sich die Königin aber nur noch dem Brutgeschäft. Im Spätsommer, wenn die Population des Nestes ihren Höchststand erreicht hat, werden Geschlechtstiere gebildet, die sich beim Hochzeitflug paaren. Während die Männchen (als „Drohnen“ bezeichnet) nach der Paarung sterben, ziehen sich die begatteten Königinnen zum „Winterschlaf“ zurück, um dann im folgenden Jahr selbst einen neuen Staat zu gründen. Wenn die Geschlechtstiere das Nest verlassen, sterben die Königin, die den Staat gegründet hat und die Arbeiterinnen, wodurch das Nest verwaist.

## WANN

Die Königinnen von Wespenarten, die schon zeitig im Frühjahr mit dem Nestbau beginnen (z.B. die Mittlere und Sächsische Wespe), beginnen ihren „Winterschlaf“ bereits im August. Die Königinnen von Wespenarten, die später ihren Nestbau beginnen, ziehen sich hingegen erst Mitte Oktober in ihre Winterquartiere zurück (z.B. Deutsche und Gemeine Wespe).

## WO

Eine Reihe von möglichen Überwinterungsorten finden sie in der unten stehenden Aufzählung:

### HORNISSE (*VESPA CRABRO*)

- trockenes verrottetes Holz (Esche, Nadelhölzer)

### GEMEINE WESPE (*VESPULA VULGARIS*)

- Hohlräume unter Dächern
- Reetdächer
- Ställe
- Schuppen
- hinter Bilderrahmen
- hinter Vorhängen

### DEUTSCHE WESPE (*VESPULA GERMANICA*)

- unter Baumrinde
- in alten Wespennestern
- gefällte Bäume (Esche, Eiche)

## WIE

Zum Winterschlaf nehmen die Königinnen eine spezielle Schlafhaltung ein, indem sie sich mithilfe ihrer Mandibeln und Beinen an geeignete Oberflächen festklammern. Die Antennen sind dabei nach hinten und unten abgeklappt, und die Flügel sind unter dem Hinterleib zusammengefaltet.



## ÜBERLEBEN

Während des Winterschlafes kann einiges schief gehen. Es gibt einige natürliche Ursachen, durch die eine Wespenkönigin während ihres ca. 6-monatigen „Winterschlafes“ umkommen kann. Zu kalte, zu warme und zu feuchte Bereiche stellen ein Risiko dar. Außerdem gibt es für Insekten gefährliche Pilze und die Möglichkeit als Beute von Vögeln oder Mäusen zu Enden. Ein weiteres Problem ist zu viel Wintersonne. Die entstehende Wärme kann die Königin zum Flug anregen. Dabei werden unnötig Energiereserven verschwendet, die das Tier braucht um durch ihre Ruhephase zu kommen. Derartige Störungen gefährden das Leben der Königin.

# Effect®

# Professional

## Microtech

Bekämpfung von kriechenden Insekten



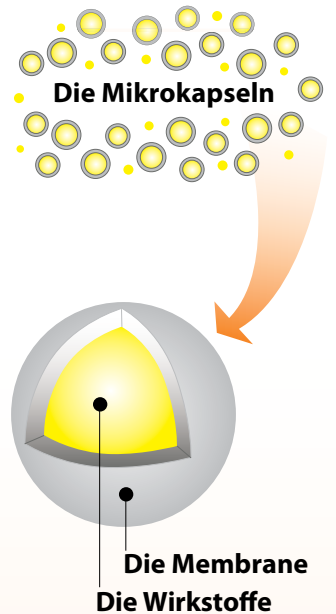
Inhalt: 500 ml & 1000 ml

Auch verfügbar als anwendungsfertiges Spray

### 4 wesentliche Vorteile:

- **Tötungsmittel** ⇒ **Permethrin (8%)**
- **Knock-Down-Effekt** ⇒ **Tetramethrin (4%)**
- **Synergist, erhöhte Wirkung des Wirkstoffs** ⇒ **PBO (8%)**
- **Langzeitwirkung** ⇒ **Mikroverkapselung der Wirkstoffe**

- ✓ Die Wirkstoffe sind in der Mikro kapsel vor äußeren Einflüssen geschützt. Deswegen ist das Produkt auch unter ungünstigen Witterungseinflüssen wirksam, zugleich ist es aber auch benutzerfreundlicher.
- ✓ Die Wirkstoffe werden allmählich und gleichmäßig aus den Mikro kapseln freigesetzt, deswegen wirkt es bis zu 6 Monaten.
- ✓ Die Mikro kapseln haften sich an die Körper der Insekten, von denen sie ins Nest getragen werden, wo die Gesamtpopulation zerstört wird.
- ✓ Die Mikro kapseln sind gleichmäßig über das ganze Volumen verteilt.



**Weitere Aktionspreise werden kurzfristig über den Killgerm Newsletter bekannt gegeben.**

## Ultimum

Bekämpfung von fliegenden und kriechenden Insekten



- Dreifache Wirkung:  
"knock down effect" ⇒ Tetramethrin  
"killing agent" ⇒ Permethrin  
erhöht die Wirksamkeit des Wirkstoff ⇒ PBO
- Das Produkt verfügt auch über eine residuale und anhaltende Wirkung
- Auch ULV Verwendung

Inhalt: 500 ml & 1000 ml

## Pyreth

Bekämpfung von fliegenden und kriechenden Insekten



- Natur Wirkstoff:  
Natur Pyrethrum  
Extrakt aus der Chrysanthenblüte
- Das Produkt wirkt auf das Nervensystem der Insekten und tötet diese schnell und zuverlässig - bei Kontakt oder Einnahme
- Auch ULV Verwendung

Inhalt: 1000 ml

## Machen Sie mit und gewinnen Sie attraktive Preise!

2016 werden unter den Kunden von Ratimor und Effect **4 Preise** im Wert von jeweils 250 Euro **verlost!**

Die Gewinner können zwischen einem Einkaufsgutschein für Ratimor und Effect Produkte oder einem ULV FOGGER wählen.

Die Ziehungen finden am Ende eines jeweiligen Quartals statt, wobei die Termine der Ziehungen und die Gewinner im Killgerm E-Newsletter bekannt gegeben werden.

Und noch mehr ... Gewinnen Sie zusätzlich eine Reise!  
Am Killgerm workshop 2017 wird ein Glückspilz gezogen, der **einen 7-tägigen Urlaub an der Adriaküste für 2 Personen gewinnt!**

Wie können Sie teilnehmen? Kaufen Sie 10 % mehr Ratimor oder Effect Produkte als im Vorjahr oder werden Sie Neukunde. Damit nehmen Sie automatisch an der Ziehung teil und können einen der tollen Preise gewinnen!



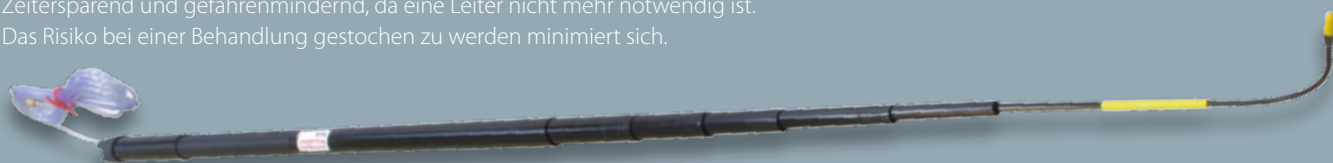
**UNICHEM** d.o.o.  
unichem@unichem.si  
en.unichem.si

# 3 X IN DIE VERLÄNGERUNG

## XL8D

- Verlängerung zur Verwendung mit dem DR5 Tankstäubegerät
- Arbeitshöhe bis zu 8 m
- Teleskoplanze aus Fiberglas in Stufen von 1,5 bis 7 m ausziehbar
- 7 Teilsegmente
- inklusive Tragetasche von 1,3 m Länge
- Gewicht (Anwendung) nur 1,5 kg
- Zeitersparend und gefahrenmindernd, da eine Leiter nicht mehr notwendig ist.
- Das Risiko bei einer Behandlung gestochen zu werden minimiert sich.

XL8D



## AEROSOL 3

- Aerosol 3 ist eine verstellbare Teleskoplanze, mit der Aerosole über eine große Distanz ausgebracht werden können.
- Das Gewicht der Lanze (unverpackt) beträgt 315 g.
- Die Lanze ist zwischen 1 m und 3,25 m verstellbar.
- Im Lieferumfang ist ein 1,3 m langes PVC-Transportrohr enthalten.
- Aerosol 3 wird am Verlängerungsrohrchen des Sprühkopfes der Aerosoldose angebracht.
- Zeitersparend und gefahrenmindernd, da eine Leiter nicht mehr notwendig ist.
- Das Risiko bei einer Behandlung gestochen zu werden minimiert sich.

AEROSOL 3



## AIR RAID 8

- Der Air Raid 8 ist eine neue bis zu 8 m ausziehbare Teleskoplanze zum präzisen Stäuben.
- Der Staub wird durch eine CO2 Patrone (separat bei Killgerm erhältlich) ausgebracht.
- Ein Verriegelungsmechanismus dichtet die Patrone ab um ein ungewolltes Auslösen zu verhindern.
- Die Lanze verfügt an der Spitze über eine Pulverkammer mit einem Fassungsvermögen von 25 g. (das reicht in der Regel für 1 Nest)
- Air Raid 8 ist mit einer flexiblen Spitze ausgestattet, die in die gewünschte Richtung gebogen
- Für ein sicheres und anwenderfreundliches Befüllen ist eine Pulverschaufel im Lieferumfang enthalten.
- Das Gewicht der Lanze (unverpackt) beträgt 1,16 kg.
- Die Lanze lässt sich zwischen 2 m und 8 m verstellen.
- Zeitersparend und gefahrenmindernd, da eine Leiter nicht mehr notwendig ist.
- Das Risiko bei einer Behandlung gestochen zu werden minimiert sich.

AIR RAID 8



## Für wen?

Ein eintägiges Seminar für Schädlingsbekämpfer, Lebensmittelkontrolleure und Qualitätsbeauftragte aus der Lebensmittelindustrie.

Das Seminar ist ausgerichtet auf die Belange der Schädlingsbekämpfung.

## Von wem?

Dr. Harald Fänger, Dipl. Biologe und technischer Berater der Killgerm GmbH.

Dr. Carolin Pfeiffer, Dipl. Biologin und technische Beraterin der Killgerm GmbH.

## Inhalt

- Thema 1: Insekten (z.B. Silberfischchen) als Anzeiger für Feuchtigkeit**
- Thema 2: Insektizide Wirkstoffe: Wirkstoffgruppen und deren Wirkweise**
- Thema 3: IFS-Leitfaden zur Schädlingsbekämpfung**

*Abhängig vom Erscheinungsdatum des Leitfadens, behalten wir uns eine Themenänderung vor.*

## Kosten

### Die Seminargebühr beträgt:

Regulär 179,00 € zzgl. MwSt.  
Ermäßigt\* 154,00 € zzgl. MwSt.  
\* jeder weitere Mitarbeiter der Firma

### Working Together Kunden:

Erster Teilnehmer 30% Ermäßigung, jeder weitere 20% Ermäßigung (vom regulären Preis)

### Die Gebühren beinhalten:

Seminarunterlagen, Mittagessen, Pausengetränke, Zertifikat

## Killgerm Winterseminar

**SEMINARZEITEN:** Beginn: ca. 9.00 Uhr / Ende: ca. 16.00 Uhr

### Mittwoch, 19.10.2016

Hotel Wiental  
Hauptstr. 74f  
A-3021 Pressbaum  
Tel: +43 (0) 2233-52785

### Mittwoch, 26.10.2016

Sachsenpark Hotel  
Walter-Köhn-Str. 3  
D-04356 Leipzig  
Tel: +49 (0) 341-52520

### Donnerstag, 03.11.2016

Van der Valk  
Airporthotel Düsseldorf  
Am Hülserhof 57  
D-40472 Düsseldorf  
Tel: +49 (0) 211-200630

### Dienstag, 08.11.2016

Van der Valk Hotel Berliner Ring  
Eschenweg 18  
D-15827 Blankenfelde-Mahlow  
Tel: +49 (0) 33708-580

### Mittwoch, 09.11.2016

Parkhotel Berghölzchen  
Am Berghölzchen 1  
D-31139 Hildesheim  
Tel: +49 (0) 5121-9790

### Dienstag, 15.11.2016

Zollenspieker Fährhaus  
Zollenspieker-Hauptdeich 141  
D-21037 Hamburg  
Tel: +49 (0) 40-7931330

### Dienstag, 22.11.2016

Dehner Blumen Hotel  
Bahnhofstr. 19  
D-86641 Rain am Lech  
Tel: +49 (0) 9090-760

### Mittwoch, 23.11.2016

Gasthof Sternen  
Sennhüttestr. 1  
CH-8602 Wangen  
Tel: +41 (0) 8334466

### Donnerstag, 24.11.2016

Europa Hotel  
Ludwigsplatz 5-6  
D-67059 Ludwigshafen  
Tel: +49 (0) 621-59870

*Die Teilnehmerzahlen sind begrenzt. Bitte melden Sie sich frühzeitig an.*

## Teilnahmebedingungen

- Die Anmeldungen werden nur in schriftlicher Form entgegengenommen. Nach der Anmeldung erfolgt ca. eine Woche vor dem Seminartermin die Rechnungsstellung. Eine Bestätigung Ihrer Anmeldung wird Ihnen separat (per Fax oder Mail) zugesandt.
- Die Bezahlung erfolgt vor Seminarbeginn per Überweisung auf das Konto:  
Killgerm GmbH  
Deutsche Bank AG Neuss  
Konto: 90 91 166  
BLZ: 300 700 24  
IBAN: DE78 3007 0024 0909 1166 00  
BIC Code: DEUTDE33HAN
- Kostenfreie Stornierung ist bis eine Woche vor Veranstaltungsbeginn möglich. Bei Stornierung nach diesem Termin berechnen wir eine Pauschale von 50,00 € zzgl. MwSt. pro Teilnehmer.
- Killgerm ist berechtigt, die Veranstaltung aus wichtigem Grund, insbesondere Erkrankung der Dozenten oder zu geringer Teilnehmerzahl, abzusagen.

## Veranstalter

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

**Tel: +49 (0) 2131 - 71 80 90**

Ansprechpartner: Dr. Carolin Pfeiffer • Dr. Harald Fänger



# Jetzt sind Sie Experte für Ameisenkontrolle



**Maxforce<sup>®</sup>**  
**QUANTUM**

Bayer Environmental Science  
Bayer CropScience Deutschland GmbH  
Elisabeth-Selbert-Straße 4a  
40764 Langenfeld  
Tel.: 02173 / 2076-355  
Fax: 02173 / 2076-474  
[www.environmentalscience.bayer.de](http://www.environmentalscience.bayer.de)

- Breites Wirkspektrum - bekämpft Schwarzgraue Wegameisen, Pharaoameisen, Schwarzkopfameisen und viele andere
- Schneller Behandlungserfolg (Pharaoameise innerhalb 2 Wochen)
- Effiziente und einfache Ausbringung mit Gelpistole
- Lange Wirksamkeit

Maxforce enthält 0,3 g/kg Imidacloprid - Maxforce ist ein engetr. Wareng. von Bayer. Copyright Bayer. Biozide sicher verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformation lesen.