

# PCN

PEST CONTROL NEWS®

DAS MAGAZIN FÜR DIE SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Oktober 2017



Ausgabe  
**64**

## Schmetterlingsmücken im Krankenhaus 09

Die Entwicklung und das Auftreten von Schmetterlingsmücken in Gebäuden inklusive Krankenhäusern sind keine Seltenheit.

## Killgerm Schlauchboot-Tour 06

"Alle Mann an Bord!" hieß es am 25. August bei der Killgerm GmbH, anlässlich des 30-jährigen Jubiläums

## Technologie der Zukunft 29

Genetische Artbestimmung von Schädlingen

Geräte mit Schutzfunktion

## Ihr Name steht auf dem Spiel

## Garantierte Reinheit für Ihre Kunden

- Entspricht der anspruchsvollen **ATEX Direktive**
- Für den Einsatz in Bereichen mit **hoher Gas- und Dampfkonzentrationen** in der Raumluft geeignet.
- Für den Einsatz in Bereichen mit **hoher Staub- und Pulverkonzentrationen** in der Raumluft geeignet.
- Einsatz in **Destillieren** und in der **petrochemischen und pharmazeutischen Industrie**.



### Chameleon® EXG

Besuchen Sie uns:  Twitter  Facebook  Google+



# Kurz und bündig...

## Schmetterlingsmücken im Krankenhaus

09

**Vereinsunabhängiges  
Magazin für die  
Schädlingsbekämpfungsbranche.**

Zwei Ausgaben erreichen pro Jahr  
insgesamt über 9.000 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  
Mail: info.germany@  
pestcontrolnews.com

**Anzeigen**  
Informationen über die  
Mediadaten erhalten Sie beim  
Herausgeber.

**Design & Produktion**  
Albatross Marketing

**Druck**  
das druckhaus beineke dickmanns  
GmbH  
Im hasseldamm 6  
41352 korschenbroich  
Tel: 0211 / 513 405 - 21  
Fax: 0211 / 513 405 - 11  
b.koplin@das-druckhaus.de  
www.druckhaus-digital.de

Was sind Schmetterlingsmücken und welche Probleme zeigen sie an? Die in diesem Beitrag behandelten Schmetterlingsmücken saugen kein Blut, sie können nicht stechen, sie befallen und verunreinigen keine Lebensmittel, und sie sind nicht als Allergieauslöser bekannt. Die Tiere werden nicht zu den klassischen Krankenhausschädlingen gezählt, sie sind als Problemanzeiger und Lästlinge zu werten.

### Killgerm Schlauchboot-Tour 06

Anlässlich des 30-jährigen  
Firmenjubiläums wurden  
Kunden, unter dem Motto "Alle  
Mann an Bord", eingeladen  
einen gemeinsamen Tag  
mit dem Killgerm-Team zu  
verbringen.

### Teil 2 der Reihe: Hilfe! Ich will meine Firma verkaufen 16

Das Nachfolgeproblem  
kleiner und mittelständischer  
Unternehmen.  
Wie hoch stehen die Chancen  
für eine erfolgreiche  
Unternehmensnachfolge?

### Interview zur Bayer Learning-Lab 22

Ein Interview mit Herrn  
Kassel der APC GmbH zur  
Lernsoftware Bayer Learning-  
LAB.

### SBV Südwest e.V. und SBV Nordrhein- Westfalen e.V. 28

Zwei Schädlingsbekämpfer-  
Verbände stellen sich vor.

### Nachtrag zur ICUP 2017 12

Im zurückliegenden Juli fand  
im englischen Birmingham  
die neunte internationale  
Fachtagung ICUP zum Thema  
Schädlingsbekämpfung statt.

### Sind Ausscheidungen von Reismehlkäfern krebserregend? 19

Reismehlkäfer verfügen  
über Drüsen, in denen  
Verteidigungssubstanzen  
gebildet werden. Diese stehen  
im Verdacht auch für Säugetiere  
gesundheitsschädlich zu sein.

### Nagekäferbefall bei einem über 100 Jahre altem Holz 24

Oft wird fälschlicherweise  
behauptet, dass Holz,  
welches älter als rund 50  
Jahre alt ist, nicht mehr von  
holzerstörenden Käfern  
befallen werden kann.

### Technologie der Zukunft 29

Genetische Artbestimmung  
von Schädlingen. Schnelle &  
zuverlässige Identifikation -  
auch von Eiern und Larven

### Kit Wartung AR8 14

Produktpflege und Wartung  
der bis auf 8 m ausziehbaren  
Teleskop-Staublanze AR8 von  
Lance Lab.

### Bringen Sie Ihre Homepage zum vibrieren 20

Sie möchten den hochwertigen  
Besucherverkehr auf Ihrer  
Webseite vorantreiben und Ihr  
Unternehmen zum vibrieren  
bringen?

### Einladung zur Tagung Vorratsschutz 27

12th International  
Working Conference on Stored  
Product Protection (IWCSP  
2018)

### Interview mit Andreas Beckmann 32

Zur neuen  
Gefahrstoffverordnung

© Pest Control News Limited 2017.

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.**



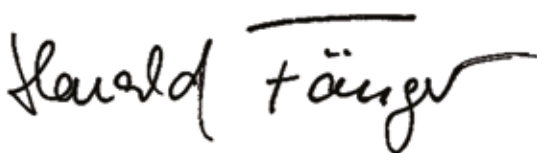
# Liebe Leserinnen und Leser,

➤ [www.pestcontrolnews.com](http://www.pestcontrolnews.com)

speziell für die deutschen Leser möchte ich an dieser Stelle nachdrücklich darauf hinweisen, dass die aktualisierte Gefahrstoffverordnung vom März 2017 (Anhang 1, Nummer 3.1: Anwendungsbereich Schädlingsbekämpfung) strengere Voraussetzungen für die Verwendung von Antikoagulanzen schafft. Weitere Informationen entnehmen sie bitte dem Interview auf Seite 32, mit Andreas Beckmann, Bundesgeschäftsführer des DSV.

In diesem Sinne...

Ihr



## Wegen tödlichen Wespenstichs verurteilt



Das Schweizer Bundesgericht hat einen Mann verurteilt, der ein Wespennest beseitigen wollte. Durch den Stich einer Wespe starb ein Nachbar an einem allergischen Schock.

Wer ein Wespennest beseitigen will, muss angemessene Vorsichtsmaßnahmen anwenden. Denn für allergische Menschen kann ein Wespenstich tödlich sein. Mit dieser Feststellung hat das Bundesgericht die Beschwerde eines Mannes aus dem Kanton Genf abgewiesen, wie die Neue Zürcher Zeitung am 19.04.2017 berichtet.

Dieser wollte im September 2012 auf dem Balkon von Bekannten ein Wespennest beseitigen. Die Wespen flogen während der Aktion auf einen Nachbarbalkon des Mehrfamilienhauses. Dort stachen sie ein Ehepaar, das draußen zu Mittag aß. Der Ehemann erlitt aufgrund seiner Allergie einen anaphylaktischen Schock und starb zwei Tage später daran. Die Ehefrau wurde am Kopf und an den Armen gestochen.

Der Mann argumentierte, dass weder Vorschriften für das Entfernen von Wespennestern existierten noch eine Bewilligung dafür nötig sei. Aufgrund des kalten regnerischen Wetters habe er nicht mit Leuten auf dem Nachbarbalkon rechnen können. Ebenso habe er nicht ahnen können, dass alle Wespen auf eine Seite fliegen würden und der Nachbar allergisch sei. Durch sein fehlendes Expertenwissen verfüge er zudem über keine besondere Lebenserfahrung in diesem Bereich.

Das Gericht ließ sich von dieser Argumentation nicht überzeugen. Es sei allgemein bekannt, dass Wespenstiche tödlich sein können, auch wenn kein Reglement über die Beseitigung von Nestern bestehe. Es müsse stets zuerst sichergestellt werden, dass sich keine Personen auf den Balkonen befinden, unabhängig vom Wetter. So habe der Mann pflichtwidrig und unvorsichtig gehandelt. Der Tod des Nachbarn hätte sich höchstwahrscheinlich vermeiden lassen.

Das Bundesgericht verurteilte den Mann wegen fahrlässiger Tötung und Körperverletzung zu einer bedingten Geldstrafe von 90 Tagessätzen à 100 Franken.

# Lösung Kreuzworträtsel PCN63

Bis zum 01. September hatten Sie Zeit, uns das Lösungswort des Kreuzworträtsels der PCN-Ausgabe 63 zukommen zu lassen und einen von 3 LED Lenser® P4 BM zu gewinnen.



Das Lösungswort lautete:

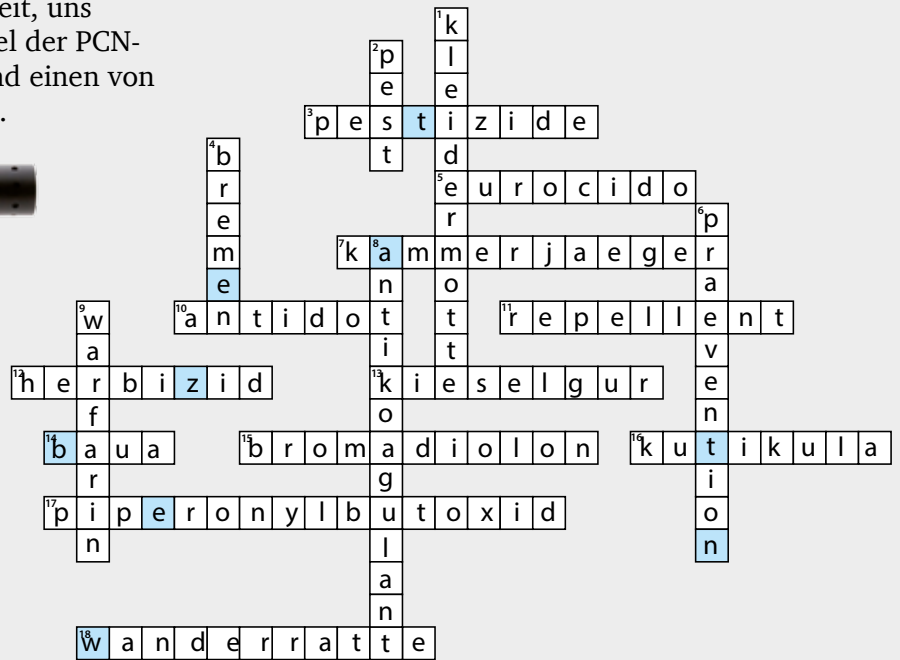
**BETTWANZE**

Wir gratulieren herzlich zum Gewinn:

Herr Bulitz aus Witten

Herr Schneider aus Sommerkahl

Herr Hahn aus Düsseldorf



Wenn's um Aerosole geht . . .

**acotec**



**acotec**  
control technologies

Hinter Stöck 32, D-72406 Bisingen, Tel.: 07476-950073-0, info@acotec-online.de

[www.acotec-online.de](http://www.acotec-online.de)



# Killgerm Schlauchboot-Tour 2017

www.pestcontrolnews.com





## „Alle Mann an Bord“

Anlässlich unseres 30-jährigen Firmenjubiläums haben wir, unter dem Motto „Alle Mann an Bord“, Kunden eingeladen mit dem Killgerm-Team aus Neuss einen gemeinsamen Tag zu verbringen.

Freitag, 25. August: lange haben wir auf den Tag hin gefiebert und die Daumen gedrückt, dass es an diesem Tag nicht regnen möchte... aber mit perfekten 25°C und einem äußerst angenehmen Sonne-Wolken-Mix haben wir kaum zu hoffen gewagt. Bereits am frühen Morgen haben die Vorbereitungen in unserer Geschäftsstelle in Neuss begonnen, um unseren Kunden eine entspannte Ankunft zu bereiten. Brötchen waren bereit, Bier und der Sekt kalt gestellt, und bereits um kurz vor 12 Uhr trafen die ersten Kunden ein.

Innerhalb einer Stunde war unser Pausenraum mit Gästen und der Belegschaft gefüllt und bei einer kleinen Stärkung wurde entspannt auf das Eintreffen des Reisebusses gewartet, welcher uns nach Kalbeck bringen sollte. Geschenke in Form einer „Sitz-Kühltasche“ (gefüllt mit kleinen Snacks und Getränken), Wander-Trinkflasche und Mütze wurden verteilt. Pünktlich um 13 Uhr traf unser Bus ein. Unser Fahrer (liebervoll Werner getauft) brachte uns auf ein paar Umwegen sicher ans Ziel. Pünktlich um 14:35 Uhr trafen wir an der Boots-Ablegestelle in Kalbeck ein.

Ein lustiger Herr des Veranstalters GECCO-TOURS wies uns kurz in die Verwendung der Boote ein. Das sollten wir können, denn wie schwer kann es schon sein in einem Schlauchboot auf einem Fluss, der mit einer Geschwindigkeit von 2-3 m pro Sekunde eher gemächlich dahin fließt, zu paddeln. So dachten wir jedenfalls. Also schwangen wir uns gut gelaunt in die Boote. Uns standen vier Schlauchboote unterschiedlicher Größe zur Verfügung. Ratzfatz wurde ein kleines 10-Personen Schlauchboot als Erstes zu Wasser gelassen und „raste“ davon, um schließlich doch nur als Letztes an der Anlegestelle anzukommen.

Nachdem alle Boote zu Wasser gelassen waren und wir auf dem kleinen Flüsschen Niers dahin fuhren, sollte man meinen, dass es ruhig und besinnlich zugehen würde. Aber nicht mit uns! Wilde Verfolgungsjagden und





Wasserschlachten wurden geschlagen, während das vormalige erste Boot Pirouetten drehend hinterher fuhr. Es kam wie es kommen musste: nass, aber mehr als glücklich kamen wir bereits nach einer Stunde Fahrzeit an unserem Ziel an. Da saßen wir nun, tropfend nass, und fragten uns, wo denn der Busfahrer zu dem bereits auf dem Parkplatz bereit stehenden Bus sei, da wir in weiser Voraussicht Klamotten zum Wechseln eingepackt hatten, sich diese aber im Stauraum des Busses befanden. Jetzt stellte sich die Frage, ob wir denn keine Telefonnummer des Busfahrers hatten! Sowa gehört doch zur Planung! Und natürlich hatten wir diese... im Bus gelassen.... Also schnell die Handys gezückt, Busunternehmen angerufen und es dauerte nicht lange und unser „Werner“ kam vom Essen zurück, um uns zu retten. Schnell ein kleiner Snack, trockene Sachen angezogen und weiter ging es.

Durch die schöne Gocher Innenstadt gelangten wir nach nur wenigen Gehminuten ins 700 m entfernte Restaurant POORTE JÄNTJE. Dort wurden wir herzlich empfangen und durften uns im Biergarten des gemütlichen Innenhofs niederlassen. Die freundlichen Kellner bewirteten uns mit Getränken und die Kohle wurde durch den Grillmeister angefeuert. Ein wirklich gemütliches Plätzchen, um sich auszustrecken und den Abend bei einem BBQ zu genießen. Neben Grillfleisch wurden uns diverse Salate, Brot und Backkartoffeln serviert und jeder konnte sich ordentlich satt essen.



Unser lieber WERNER kam um 19:45 Uhr in den Biergarten, um uns darauf aufmerksam zu machen, dass er direkt vor der Lokalität geparkt habe und dass wir nicht mehr zum Parkplatz



zurück laufen müssten. Das kam uns nun doch sehr gelegen, schließlich hatten wir uns heute schon genug sportlich betätigt und waren voll gefuttert. WERNER ließ es sich natürlich nicht nehmen uns noch einmal auf die Abfahrzeit um 20:30 Uhr aufmerksam zu machen und so verabschiedeten wir uns von der sehr freundlichen Wirtin und nahmen im Bus unsere Plätze ein. Wer kann es uns verdenken, dass die Rückfahrt sehr gut gelaunt und teils auch ein wenig albern zurückgelegt wurde. WERNER gab ordentlich Gas und so trafen wir bereits um 21:15 Uhr wieder auf der Graf-Landsberg-Straße in Neuss ein.

Nach großer Verabschiedung fuhren einige mit dem eigenen Auto oder dem Fahrrad nach Hause, andere ließen sich abholen und der Rest fuhr als geschlossene Mannschaft zum Hotel, um sich ein wenig frisch zu machen. Zufälligerweise findet jedes Jahr am letzten August Wochenende das Neusser Bürgerschützenfest statt, welches als weltweit das größte Schützenfest bekannt ist.

Also noch einmal die Beine in die Hand genommen und die 300 m Entfernung zum Schützenplatz gelaufen. Bei Bier und Oktoberfeststimmung klang der Abend entspannt aus und der letzte harte Kern fiel morgens um 05:30 Uhr todmüde ins Bett.

Zurückblickend schauen wir auf einen sonnigen, lustigen, nassen, entspannten, leckeren, fröhlichen und großartigen Tag zurück.

Das gesamte Killgerm-Team möchte sich noch einmal herzlich bei allen Kunden bedanken, die den teils weiten Weg zu uns gefunden haben, um mit uns gemeinsam unser Jubiläum zu feiern. Vielen Dank!

P.S.: Es wurde an diesem Abend das ein oder andere Mal der Wunsch geäußert so etwas doch öfter zu veranstalten. Wer weiß - seien Sie gespannt und lesen Sie aufmerksam die E-Mails ihres Killgerm-Teams aus Neuss!

*Stephanie Pesci - Killgerm GmbH*





# Schmetterlingsmücken im Krankenhaus

➔ [www.pestcontrolnews.com](http://www.pestcontrolnews.com)



## Die Entwicklung und das Auftreten von Schmetterlingsmücken in Gebäuden inklusive Krankenhäusern sind keine Seltenheit.

von Armin Schuster

Die Tiere werden nicht zu den klassischen Krankenhausschädlingen [5] gezählt, sie sind als Problemanzeiger und Lästlinge zu werten [7]. Die in diesem Beitrag behandelten Schmetterlingsmücken saugen kein Blut, sie können nicht stechen, sie befallen und verunreinigen keine Lebensmittel, und sie sind nicht als Allergieauslöser bekannt. Die Tiere schädigen keine Baumaterialien, und da die erwachsenen Mücken kaum (wenn überhaupt) Nahrung aufnehmen, kommt es auch bei Massenauftritten nicht zu Kotablagerungen auf Oberflächen wie bei Fliegen oder Schaben.

Liegt ein Problem mit Schmetterlingsmücken vor, so fällt dies dadurch auf, dass die Tiere vereinzelt bis in großer Zahl auf den Oberflächen sitzen oder tot herumliegen. Bei Störungen laufen oder fliegen sie nur über kurze Strecken. Für Personal oder Patienten ist das Phänomen meist sehr rätselhaft und unklar. Das Ausfliegen aus den Herkunftsbereichen erfolgt in der Regel nachts und bleibt unbemerkt.

### Was sind Schmetterlingsmücken und welche Probleme zeigen sie an?

Die Familie der Schmetterlingsmücken (Psychodidae) gehört zur Insektenordnung der Zweiflügler (Diptera), bei denen die Hinterflügel zurückgebildet sind. Alle Schmetterlingsmücken haben als typische Mücken lange Fühler. Sämtliche Körperteile inklusive der breiten Flügel sind stark behaart. Das pelzige Aussehen dieser etwa 1–5 mm kleinen grau bis schwarz gefärbten Mücken erinnert entfernt an Schmetterlinge, mit denen sie aber nicht verwechselt werden dürfen. Die Haare lösen sich besonders von den Flügeln sehr leicht ab, so dass das äußere Erscheinungsbild je nach Haarverlust sehr unterschiedlich sein kann.

Zu den Psychodidae gehören auch die Blut saugenden Sandmücken (Phlebotomidae), welche Leishmaniose übertragen können, und die im Zuge des Klimawandels 1999 auch deutsche Wärmegebiete erreicht haben [4]. Sandmücken entwickeln sich jedoch in feuchten Böden und nicht in Gebäuden wie z.B. Krankenhäusern. Sandmücken sind von den hier behandelten Schmetterlingsmücken z.B. an der Form der Flügelspitze zu unterscheiden, die bei Sandmücken abgerundet und bei Schmetterlingsmücken gewinkelt ist. Unter Schmetterlingsmücken werden in diesem Beitrag ausschließlich Arten verstanden, die sich typischerweise innerhalb von Gebäuden entwickeln.

Aktuell breitet sich im Europa nördlich der Alpen – seit 1997 auch in Deutschland nachgewiesen – die auffällige Art *Clogmia albipunctata* (Synonym: *Telmatoscopus albipunctatus*) invasiv aus, auch Kliniken sind

vermehrt betroffen [2]. *Clogmia albipunctata* ist ca. 3–5 mm groß. Am Flügelrand findet sich eine Reihe weißer Flecken. Eine weitere Reihe weißer Flecken bildet etwa in der Flügelmitte eine V-förmige Zeichnung, darüber liegen zwei auffällige dunkle Flecken und weitere kleinere weiße Flecken, auch gelb gefärbte Areale sind vorhanden. Alle Flecken kommen durch entsprechend gefärbte Haarbüschel zustande und gehen leicht verloren, evtl. auch vollständig. Die Abbildung 1 zeigt ein Exemplar mit aufgrund Abnutzung bereits etwas undeutlich gewordener Flügelzeichnung. Obwohl die Flügelmusterung sehr typisch ist und für eine sichere Bestimmung ausreicht, kann sie vor Ort mit bloßem Auge meist nicht erkannt werden. Hierfür ist mindestens eine Handlupe oder ein gutes Foto erforderlich. Eine nähere Beschreibung dieser auffälligen Art wird z.B. von OBOŇA & JEZEK [6] oder von BOUMANS et al. [1] gegeben.



Abbildung 1: *Clogmia albipunctata*

Umgangssprachliche Bezeichnungen für Schmetterlingsmücken wie Abortfliegen, Tropfkörperfliegen oder Filterfliegen sind erstens falsch – aufgrund der Verwechslung der Mücken mit Fliegen – und zweitens richtig, weil sie auf die typischen Orte der Larvenentwicklung hinweisen. Alle Schmetterlingsmücken entwickeln sich in dauernassen und nährstoffreichen (verschmutzten) Substraten. Die Larven haben einen deutlichen Kopf mit kräftigen Kiefern und unterscheiden sich dadurch von Fliegenmaden. Zuweilen können in Nasszellen sich längs von Fugen bewegende Larven beobachtet werden. Larven können sich vor allem in Ablagerungen im gesamten Abwassersystem entwickeln, einschließlich der Siphons von Waschbecken, Duschen, Bodenabläufen, WCs oder Urinalen. Auch massive Biofilmbildungen hinter Waschbeckenüberläufen oder innerhalb von Toilettenspülkästen sowie in den Spülrändern von Toiletten sind ggf. geeignete Lebensräume.

Übergossene und staunasse Topfpflanzen, z.B. in Eingangsbereichen von Kliniken oder im Verwaltungsbereich, sind hingegen keine guten Entwicklungsorte für Schmetterlingsmücken, hier sind Plagen durch die kleinen Trauermücken (Sciaridae) typisch.

Die starke Behaarung aller Schmetterlingsmücken wirkt stark wasserabstoßend und ermöglicht den frisch geschlüpften Tieren das Verlassen ihrer Herkunftsbereiche und den trockenen Übertritt in den Luftraum. Massenhaftes Ausfliegen kann vor allem bei länger andauernden Baumaßnahmen an Abwasserleitungen lästig werden. Dort können auch offengelassene oder nicht dichtschließende Revisionsöffnungen die Auslöser des Problems sein (Abbildung 2). Massentwicklungen treten besonders in Krankenhauskellern auf und sind ursächlich meist einfach zu beseitigen. Zu prüfen wären dort auch Pumpensumpfschächte oder Abläufe in Aufzugsschächten.



Abbildung 2: Massentwicklung wegen nicht verschlossener Revisionsöffnung

In Patientenbereichen und sogar in Operationsräumen können sich Schmetterlingsmücken ebenfalls in Verschmutzungen der bereits genannten Sanitäreinrichtungen entwickeln, ein massenhaftes Ausfliegen aus nachgeordneten Abwasserinstallationen ist hier eher selten, aber möglich, wenn bei Austrocknung eines Siphons selten oder nie genutzter Waschbecken, Duschen, Toiletten oder Bodenabläufen (Abbildung 3) ein direkter Zugang zur Kanalisation entsteht. Das gleiche gilt, wenn nach dem Rückbau von z.B. Waschbecken, Spülmaschinen, Autoklaven usw. der Abwasseranschluss vergessen wird und offen bleibt (Abbildung 4).



Abbildung 3: trockengefallener und verschmutzter Bodenablauf



Abbildung 4: nach Rückbau in Installationschacht offengelassener Abwasseranschluss

Auch der obere Bereich von Toilettenspülkästen inklusive Heberglocke kann stark von Biofilm bewachsen sein (Abbildung 5) und zum Lebensraum von Schmetterlingsmückenlarven werden. Gegebenenfalls müssen – auch in der Wand eingebaute – Spülkästen in Betracht gezogen und überprüft werden. Betroffene Spülkästen können dadurch auffallen, dass im Spülwasser kleine Fetzen abgelösten Biofilmes erscheinen oder gar Larven von Schmetterlingsmücken. Hier könnte ein hoher Nährstoffeintrag durch alkoholische Händedesinfektionsmittel die Biofilmbildung in den Spülkästen fördern. Wird nach einer Händedesinfektion gespült, so werden Alkoholdämpfe durch das abfließende Wasser direkt in den Spülkasten gesaugt.

Das mögliche Auftreten von Schmetterlingsmücken aufgrund einer Entwicklung in den genannten Herkunftsbereichen ist nicht abhängig von der Jahreszeit. Die Tiere können ganzjährig auftreten.



Abbildung 5: Biofilm an der Heberglocke in einem Toilettenspülkasten

## Welche Probleme können Schmetterlingsmücken im Krankenhaus verursachen?

Schmetterlingsmücken sind in erster Linie als Lästlinge einzustufen, deren Entwicklung in jedem Krankenhausbereich unerwünscht ist. Die scheinbar aus dem Nichts auftauchenden und oft in großer Zahl herumsitzenden oder tot herumliegenden Tiere machen einen beunruhigenden Eindruck auf Patienten und Personal.

Die Tiere zeigen dabei eher ein zu beseitigendes technisches Problem an, als dass sie selber eines darstellen. Beim gehäuften Auftreten von Schmetterlingsmücken sollte die Ursache stets umgehend geklärt und beseitigt werden, denn trockengefallene Siphons oder anderweitig offene Zugänge zu Abwasserleitungen bieten auch Zugangsmöglichkeiten für Schaben oder Ratten. Eine durch Schmetterlingsmücken angezeigte sich aufbauende Verstopfung kann beseitigt werden, bevor es zum völligen Verschluss samt Wasserschaden kommt.

In einigen Substraten von Schmetterlingsmücken können sich auch andere Dipteren entwickeln, insbesondere die noch kleineren Buckelfliegen (Phoridae), Dungfliegen (Sphaeroceridae) oder Dungmücken (Scatopsidae). Bedeutung und Beurteilung wären in diesen Fällen identisch – mit einer Ausnahme: die in Deutschland jetzt ebenfalls als invasive Art auftretende Buckelfliege *Megaselia scalaris* ist ein bekannter Myiasis-Erreger beim Menschen. Besonders in operativ tätigen Bereichen oder Intensivstationen sollte ein Vorkommen von Buckelfliegen stets abgeklärt und beseitigt werden [7].

Wenige Einzelfälle von Myiasis sind auch bei *Clogmia albipunctata* im Nasenrachenraum, im Harntrakt bzw. im Darm bekannt geworden, ebenfalls eine Reihe von urogenitalen Myiasisfällen durch *Psychoda albipennis*. Alle Fälle waren nicht nosokomial erworben und sind als Ausnahmefälle unter sehr unhygienischen Bedingungen einzustufen. Ein geringes Myiasisrisiko wäre in OP- und Intensivbereichen aber grundsätzlich gegeben, besonders bei *Clogmia albipunctata*.

Aus Ergebnissen von Abspülversuchen der kompletten Körperoberfläche und der Zerkleinerung ganzer Tiere abgeleitete Befürchtungen, dass Schmetterlingsmücken in Kliniken als Vektoren, d.h. als Überträger von Infektionserregern oder Antibiotikaresistenzen auftreten könnten [2], werfen die Frage der Praxisrelevanz auf. Da keine Hinweise einer tatsächlichen Bedeutung vorliegen, wird ein Zusammenhang als eher unwahrscheinlich angesehen.

## Welche Maßnahmen sind erforderlich?

Ein regelmäßiges oder gar Massenvorkommen zeigt immer einen technischen Mangel an, z.B. eine zum Abwassersystem hin offene oder stark verschmutzte Installation. Dadurch besteht in jedem Fall Handlungsbedarf. Vor allem in älteren Häusern mit einer schlechten Infrastruktur kann die Entwicklung einzelner Schmetterlingsmücken – vor allem in Kellerbereichen – vermutlich nicht völlig verhindert werden, dennoch sollte versucht werden, die Problematik zu reduzieren.





Werden Schmetterlingsmücken beobachtet, so sollte dies vom Pflegedienst, vom Reinigungsdienst oder von der Haustechnik an die Krankenhaushygiene gemeldet und von dieser beurteilt werden. Personal und ggf. Patienten sollten aufgeklärt werden, fast immer wird die Botschaft eine Beruhigung sein und das Problem rasch gelöst werden können.

Die erforderliche Erkundung kann durchaus anspruchsvoll sein, z.B. sind vergessene Bodenabläufe oftmals zugestellt oder rückgebaute aber offene Abwasseranschlüsse befinden sich in Einbauten oder in Installationsschächten. Generell gilt, dass Schmetterlingsmücken wenig mobil sind und dass der Entwicklungsort stets im nahen Umfeld der ausgeflogenen Tiere vermutet werden kann. Verdächtige Abläufe können z.B. mittels aufgeklebter Tüten auf den nächtlichen Ausflug von Schmetterlingsmücken geprüft werden. Zu berücksichtigen ist, dass die Tiere auch von Lichtquellen angezogen werden können und dass in manchen Fällen Schmetterlingsmücken auch von außen eindringen können. Die Art *Clogmia albipunctata* wurde häufig auch an Gebäudefassaden beobachtet. Entwicklungsmöglichkeiten direkt an Gebäuden bestehen z.B. in und an Regenabläufen an Dächern oder Balkonen.

Das nicht auszuschließende Risiko einer nosokomialen Myiasis ist beim Auftreten von Schmetterlingsmücken in sensiblen Bereichen (OP Intensivstationen) ein möglicher Aspekt. Ggf. sollte abgeklärt werden, ob es sich um *Clogmia albipunctata* handelt. Eine genaue Bestimmung aller Arten durch Experten würde keinen praktischen Vorteil ergeben. Nach Weidner und Sellenschlo [8] können die beiden Gattungen *Pericoma* und *Psychoda* dadurch unterschieden werden, dass bei *Pericoma* die Flügelhaltung in der Ruhe flach ist und in der exakten Flügelspitze keine Längsader endet, während *Psychoda* die Flügel in der Ruhe dachförmig hält und eine Längsader exakt in der Flügelspitze endet. Die Art *Clogmia albipunctata* ist dort noch nicht berücksichtigt, sie kann aber aufgrund ihres Erscheinungsbildes sicher erkannt werden (s.o.). Im Internet sind sehr viele Abbildungen von *Clogmia albipunctata* fälschlicherweise der einheimischen Art *Psychoda alternata* zugeordnet, was als guter Beleg für die Auffälligkeit und die Ausbreitungstendenz dieser invasiven Art gesehen werden kann.

Die träge an den Wänden sitzenden oder tot herumliegenden Tiere können leicht abgesaugt

werden (Abbildung 6). Ausgeflogene Tiere sterben aufgrund der geringen Lebensdauer innerhalb weniger Tage bis maximal zwei Wochen von alleine ab. Zum Wegfangen noch lebender Tiere kann auch das Aufstellen einer UV-Licht unterstützten Klebefalle nützlich sein.



Abbildung 6: Ansammlung abgestorbener Schmetterlingsmücken an Kellerfenster

Nur in Ausnahmefällen können auch Sperrungen oder Biozidanwendungen zur Bekämpfung der ausgeflogenen Tiere begründet sein. Im eigentlichen Biofilm-Reservoir sind die sich darin entwickelnden Larven sowohl vor Bioziden als auch vor Hitze (kochendes Wasser) oder vor sonstigen Chemikalien (Abflussreiniger) so gut geschützt, so dass als nachhaltiger wirksame Maßnahmen nur die regelmäßige Instandhaltung, die Reparatur, die mechanische Reinigung oder der Austausch verschmutzter Installationen empfohlen werden kann.

#### Literatur

- [1] Boumans L, Zimmer JY, Verheggen F: First records of the 'bathroom mothmidge' *Clogmia albipunctata*, a conspicuous element of the Belgian fauna that went unnoticed (Diptera: Psychodidae). *Phegea* 2009;37:153–160
- [2] Faulde M, Spiesberger M: Hospital infestations by the moth fly, *Clogmia albipunctata* (Diptera: Psychodinae), in Germany. *Journal of hospital infection* 2012;81:134–136
- [3] Faulde M, Spiesberger M: Role of the moth fly *Clogmia albipunctata* (Diptera: Psychodinae) as a mechanical vector of bacterial pathogens in German hospitals. *Journal of hospital infection* 2013;83:51–60
- [4] Maier WA et al. Mögliche Auswirkungen von Klimaveränderungen auf die Ausbreitung von primär humanmedizinisch relevanten Krankheitserregern über tierische Vektoren sowie auf die wichtigen Humanparasiten in Deutschland. Umweltbundesamt (Hrsg.) 2003, ISSN 1611-8855, Forschungsbericht Ufoplan Nr. 200 61 218/11, UBA-FB 000454 <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2291.pdf>
- [5] Mehlhorn H: Ungeziefer im Krankenhaus und Pflegeheim. *Krankenhaushygiene up2date* 2010;5:9–22 <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0029-1244003.pdf>
- [6] Oboňa J, Ježek J: Range expansion of the invasive moth midge *Clogmia albipunctata* (Williston, 1893) in Slovakia (Diptera: Psychodidae). *Folia faunistica Slovaca* 2012;17:387–391 <http://ffs.sk/pdf/FFS-17-46-Obona-Jezek-2012.pdf>
- [7] Schuster A: Ungebetene Gäste im Klinikalltag – abseits der klassischen Schädlinge. *Krankenhaushygiene up2date* 2013;8:9–24 [https://www.thieme.de/statics/dokumente/thieme/final/de/dokumente/tw\\_neurologie/ungebetene\\_gaeste.pdf](https://www.thieme.de/statics/dokumente/thieme/final/de/dokumente/tw_neurologie/ungebetene_gaeste.pdf)
- [8] Weidner H, Sellenschlo U: Vorratsschädlinge und Hausungeziefer. 7. Auflage 2010. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, ISBN 978-3-8274-2406-8.

#### Autor

Dipl.-Biol. Armin Schuster

Universitätsklinikum Freiburg

Institut für Infektionsprävention und Krankenhaushygiene

Wohnmedizin und Innenraumhygiene

Breisacher Straße 115b • 79106 Freiburg

Telefon: +49 761 270-82220

[armin.schuster@uniklinik-freiburg.de](mailto:armin.schuster@uniklinik-freiburg.de)

# Nachtrag zur ICUP 2017

➤ [www.pestcontrolnews.com](http://www.pestcontrolnews.com)



Abb.1

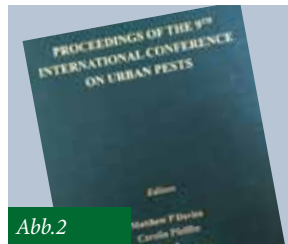


Abb.2



Abb.3



Abb.4



Abb.5



Abb.6



Abb.7

Im zurückliegenden Juli fand im englischen Birmingham die neunte internationale Fachtagung ICUP (International Conference on Urban Pests) zum Thema Schädlingbekämpfung statt. Die ICUP-Tagungen finden alle drei Jahre an wechselnden Austragungsorten in unterschiedlichen Ländern statt, z.B. wurde die ICUP 2014 von den Schweizer Kollegen unter der Leitung von Gabi Müller aus Zürich ausgerichtet.

Vorsitzender der diesjährigen Tagung war Matthew Davies aus der Technischen Abteilung von Killgerm UK. Im Rahmen eines Vortrages des Japaners Kimio Hirabayashi zum massenweisen Vorkommen von Insektenlarven in Fließgewässern, bot sich dem Vorsitzenden die wohl einmalige Gelegenheit sich von der Eignung von Köcherfliegenlarven als menschlicher Nahrungsquelle persönlich überzeugen zu dürfen (Abb.1). Auf die Frage, wie es ihm denn gemundet habe, sprach er von einem durchaus angenehmen Geschmack. Ob diese Einschätzung von der breiten Bevölkerung geteilt werden würde, konnte allerdings während der Tagung nicht abschließend geklärt werden.

Zum Gelingen der Konferenz hat übrigens auch die Technische Abteilung von Killgerm Deutschland in Person von Carolin

Pfeiffer beigetragen, wie der Titelseite des Verhandlungsbandes zu entnehmen ist (Abb.2). Der aktuelle Verhandlungsband soll übrigens in einigen Monaten (wie auch alle früheren Bände) auf <http://www.icup.org.uk/icupsearch.asp> kostenlos online gestellt werden. Wir werden sie auf dem Laufenden halten...

Schwerpunkt der Konferenz waren erneut Vorträge zu Bettwanzen, wobei einige der renommiertesten Wissenschaftler der angewandten Bettwanzenforschung anwesend waren, darunter auch Stephen Doggett, der den Australischen Leitfaden zur Bettwanzenbekämpfung, den weltweit ersten seiner Art, verfasst hat (Abb.3).

Zum regen Austausch unter Kollegen hat sicher auch die entspannte Atmosphäre in der ansprechenden Litchfield Lounge beigetragen (Abb.4). Auch einige wohlbekannte Akteure aus Deutschland waren auf der Tagung als Referenten und Tagungsmoderatoren anwesend, darunter Reiner Pospischil (Abb.5) und Stephan Biebl (Abb.6).

Die Inhalte und Qualität der Vorträge waren, wie bei größeren internationalen Veranstaltungen unvermeidlich, äußerst heterogen. Zu den Vorträgen, die mir persönlich als für die praktischen Belange der Schädlingbekämpfung besonders informativ in Erinnerung geblieben sind, zählen insbesondere folgende:

- JOHN SIMMONS (Acheta, UK): Controlling house mice in the food industry
- JEFFREY WHITE (Bed Bug Central, USA): Using monitors to detect and assist in treatment of the common bed bug

- ROBERT SHAND (Rentokil Initial, UK): Rodent control: back to basics to understand the future

Die ultrakurze Zusammenfassung der jeweiligen Vorträge könnte etwa so lauten:

- JOHN SIMMONS: Das traditionelle Monitoring von Hausmäusen in Lebensmittelbetrieben (mit toxischen oder nicht-toxischen Ködern) ist unzuverlässig und mithin unzureichend. Der Autor plädiert für den Einsatz von elektronischen, köderunabhängigen Meldesystemen.
- JEFFREY WHITE: Sowohl zum Monitoring als auch zur Bekämpfung von Bettwanzen wird mit Nachdruck die Verwendung sogenannter Interzeptoren (interceptors), wie z.B. ClimbUp, empfohlen. Diese kleberlosen Systeme verhindern auf mechanische Weise, dass Bettwanzen aus den Räumen in die Betten gelangen.
- ROBERT SHAND: Es wurden diverse Materialien zur Gebäudeabdichtung gegen Schädner getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass es extreme Unterschiede zwischen den einzelnen getesteten Produkten gibt.

Die vollständige Lektüre der genannten Artikel im Verhandlungsband (in Englisch) sei allen Interessierten wärmstens ans Herz gelegt.

Die nächste ICUP 2020 wird übrigens in Spanien stattfinden, mit Ruben Bueno von der Firma Lokimica SA (Abb.7) als Vorsitzenden.





Mit Stärke und Sensibilität  
steigen wir für Sie in den Ring.



# das druckhaus

Kreation Satz farbverbindliche Proofs Individualisierte Webshops  
PDF-Workflowsystem vernetzte Druckerei Image-Control  
**Digitaldruck** Aufkleber Plakate **Offsetdruck** Broschüren Flyer Visitenkarten  
**Großformatdruck** Rollup Banner Messewände Theken Druckveredelung  
Weiterverarbeitung Mailings klimaneutrales drucken Lagerhaltung

Das Druckhaus Beineke Dickmanns GmbH Im Hasseldamm 6 41352 Korschenbroich  
Fon 02161.5745-110 Fax 02161.5745-159 info@das-druckhaus.de [www.das-druckhaus.de](http://www.das-druckhaus.de)



**D**ie bis auf 8 m ausziehbare Teleskop-Staublanze AR8 von Lance Lab wird mit kleinen handelsüblichen 12 g CO<sup>2</sup>-Patronen angetrieben. Die Lanze ist mit einer flexiblen Spitze ausgestattet, die in die benötigte Form gebogen werden kann. Zur einfachen und sicheren Bestückung mit Pulver wurde eine spezielle Einfüllhilfe entwickelt. PCN möchte Sie heute über die Wartungsaspekte des AR8 informieren.

#### PRODUKTPFLEGE:

##### AR8 VERSTELLBARE TELESKOPLANZE

Zu vermeidende Lagerplätze:

- Bereiche in denen der AR8, Regen oder einer hohen Luftfeuchtigkeit ausgesetzt ist, sowie verunreinigter Umgebung.
- Ebenso sollte direktes Sonnenlicht, bzw. sehr große Hitze, wie in geschlossenen Autos an Sommertagen, und sehr kalte Umgebungen vermieden werden.
- Bereiche in denen mit starken Vibrationen zu rechnen ist.
- Feuchtigkeit kann zur Verklumpung des Pulvers führen, welches zu einer Verstopfung führen kann. Lagern Sie Ihre Lanze trocken mit einer leeren Pulverkammer.

#### PFLEGE IHRES AR8:

Verwenden Sie eine weiche Bürste oder ein trockenes, weiches Tuch, um Staub von der Lanze, dem Schlauch und der Transporttasche zu entfernen.

Kratzen Sie nicht mit einem harten Gegenständen über die Lanze.

Das Gerät sollte lediglich mit einem weichen, trockenen Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine flüchtigen Reinigungsmittel oder solche die Schäden am Gerät verursachen können.

#### \*AUSTAUSCH EINES BESCHÄDIGTEN TEILS:

Bei der Bestellung eines Ersatzteils müssen Sie wissen, dass diese referenziert sind (AR8-01 bis AR38-07), wobei Ersatzteil 1 (AR8-01) der Griff (dickste Stelle) und 7 (AR38-07) der obere Abschnitt sind, der mit der Pulverkammer verbunden ist.

1. Mit einer scharfen Klinge oder einem Messer, werden die ersten ca. 10 cm der Spitze des Hauptschlauchs abgeschnitten.
2. Falls Sie die Abschnitte 1, 2, 3 oder 4 (AR8-01 - AR8-04) ersetzen, überspringen Sie die Schritte 4 und 7. Aber führen Sie die Schritte 5, 6 und 8 durch.

Möchten Sie die Abschnitte 5, 6 oder 7 (AR8-05, AR38-06, AR38-07) ersetzen, fahren Sie bitte bei Schritt 4 fort.

Hinweis: Die Ersatzteile 5, 6 und 7 werden mit einer neuen Pulverkammerverbindung aus einem Kunststoffgewinde und einer Gummidichtung geliefert.

3. Ziehen Sie das Gummiende vom Fuß der Lanze.
4. Um die Abschnitte 5, 6 oder 7 zu ersetzen, schneiden Sie die Pulverkammerverbindung aus Kunststoff vom oberen Teil 7 (AR38-07) mit einer scharfen Klinge oder einem Messer ab.
5. Entfernen Sie den beschädigten Abschnitt von der Lanze.
6. Setzen Sie den neuen Abschnitt ein, indem Sie diesen zurück in die Lanze schieben.
7. Montieren Sie die neue Pulverkammerverbindung und die Gummidichtung in Schritt 7 (AR38-07). Bei der Montage empfehlen wir einen Standard-Super-Kleber für die Umrüstung der Kunststoffverbindung.
8. Ziehen Sie das Schlauchteil zurück durch die Lanze.
9. Jetzt nehmen Sie das Ende des Hauptschlauch-Satzes, welches Sie in Schritt 2 abgeschnitten haben, und schieben die neue Steckverbindung ein.
10. Setzen Sie das Gummiende am Fuß wieder auf die Lanze.

Ein detailliertes Videos zum Wartungsprozess finden Sie unter: [www.lancelab.com](http://www.lancelab.com)








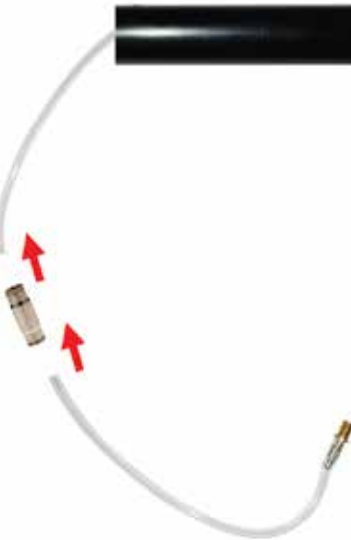




# Kit Wartung AR8

www.pestcontrolinews.com



# Kit Wartung AR8

www.pestcontrolnews.com

<p>1.</p> 	<p>7.</p> 
<p>2.</p> 	<p>8.</p> 
<p>3.</p> 	<p>9.</p> 
<p>4.</p>  <p>Nur beim Austausch der Teile 5, 6 oder 7.</p> <p>Hier schneiden</p> <p>Ziehen Sie die Gummidichtung und Scheibe zurück.</p>	<p>10.</p> 
<p>5.</p> 	
<p>6.</p> 	

Teil 2 der Reihe:

# Hilfe! Ich will meine Firma verkaufen!

➔ [www.pestcontrolnews.com](http://www.pestcontrolnews.com)

## Das Nachfolgeproblem kleiner und mittelständischer Unternehmen (KMU)

von **Manfred Schenk**

### Blick in die Realität

Mittlerweile ist es kein Geheimnis mehr, viele kleine und mittelständische Unternehmerinnen und Unternehmer, werden am Ende ihres Arbeitslebens mit leeren Händen dastehen. Sicher geglaubte Erlöse aus dem Verkauf der Firma zerplatzen wie eine Seifenblase. Politiker landauf, landab sprechen bereits von einer Unternehmer-Altersarmut. Was jedoch fehlt, sind Konzepte und Lösungen, die dieses Problem an der Wurzel anpacken. Der Ruf der Politiker nach einer Pflicht-Rentenversicherung für Selbständige ist daher nur eine Behandlungsmethode ohne zu wissen, welche Krankheit überhaupt vorliegt. Die Gründe für diese Entwicklung sind sehr vielfältig. In meiner Tätigkeit als Berater habe ich festgestellt, dass die Wirtschaftskrise 2008/09 einen dramatischen Wandel einläutete. Darüber hinaus hat sich in den letzten Jahren der Markt für Firmenverkäufe in einem reinen Käufermarkt entwickelt, wo es nur um Angebot und Nachfrage geht.

**Im Grunde haben es KMU (KMU=Kleine und Mittelständische Unternehmen: Anmerkung der Redaktion) mit zwei Hauptproblemen zu tun:**

1. Es bestehen kaum Kenntnisse über den Prozess einer Unternehmensnachfolge. Der Unternehmer, die Unternehmerin unterliegt dem Trugschluss, dass der Verkauf der Firma... ja eigentlich nicht so kompliziert sein kann. Häufig wird nach der Franz-Beckenbauer-Devise gearbeitet: »Schau 'n mer mal.«
2. Eine Finanzierungsanfrage eines Käufers fällt heute des Öfteren der restriktiven Kreditvergabe der Banken zum Opfer.

Diese beiden Punkte kann man in einem Satz zusammenfassen: Sie werden nur dann einen Käufer finden, wenn es Ihnen gelingt, ein tragfähiges Übernahmemodell zu entwerfen, das aufzeigt, dass ihr Unternehmen auch in der Zukunft eine Daseinsberechtigung hat. Es bedeutet im Umkehrschluss, dass ihre positiven Gewinnzahlen, die sie in der Vergangenheit erwirtschaftet haben, heutzutage kein Entscheidungskriterium mehr sind! Das Stichwort heißt eindeutig: Zukunftsfähigkeit

An der Stelle sei schon einmal der Hinweis erlaubt, dass sich die Bewertungskriterien die zu einer Firmenübernahme führen geändert haben. D.h. eine reine Bewertung basierend auf den wirtschaftlichen Kennzahlen gehört der Vergangenheit

an! Es gibt natürlich Ausnahmefälle, die aber in der Regel nur dann zum Tragen kommen, wenn der Käufer KEINE Bank für die Finanzierung eines Kaufpreises benötigt. Spätestens wenn der Käufer eine Finanzierungsanfrage bei seiner Bank startet, wird er feststellen, dass die Hürden bei einer Unternehmensübernahme dramatisch gestiegen sind.

### Wie hoch stehen die Chancen für eine erfolgreiche Unternehmensnachfolge?

Der Wert, beziehungsweise die Verkaufbarkeit eines Unternehmens, wird durch die Überprüfung von vier Hauptmerkmalen ermittelt:

- Zukunftsfähigkeit
- Umsatz- und Gewinnentwicklung
- Markt- und Wettbewerbssituation
- Management
- Mitarbeiterstamm



### Insbesondere der erste Punkt - Zukunftsfähigkeit - wirkt sich unmittelbar auf die Veräußerbarkeit einer Firma aus.

Das bedeutet: Nur wenn alle Prüfungen eine positive Bewertung erhalten, ist ein Unternehmen zu verkaufen! Hier noch einmal die Zusammenfassung der einzelnen Punkte mit weiteren Hintergrundinformationen.

- Es herrscht Unverständnis über die Bewertungskriterien, die ein Käufer verlangt.
- Die Prognose des Zukunftspotentials, speziell der eigenen Branche, beruht bei vielen Unternehmern/-innen auf Annahmen, die aber nicht untermauert werden. Eine objektive Beurteilung der eigenen Firma findet nur in den seltensten Fällen statt!
- Das Thema Kundengewinnung wird sehr oft unprofessionell behandelt. Als Indikator kann man die Internetpräsenz vieler Firmen heranziehen. Was hier einem Käufer teilweise geboten beziehungsweise zugemutet wird, ist alles andere als auf der Höhe der Zeit.
- Die Vorbereitung auf den Verkauf kann man als mangelhaft bezeichnen. Es drängt sich fast der Eindruck auf, dass viele Unternehmer ihre Urlaubsreise besser planen als den Verkauf ihrer Firma. Ich habe nur in den seltensten Fällen erlebt, dass alle Unterlagen griffbereit waren. Genauso wenig gab es einen Plan, der detailliert darüber Aufschluss geben konnte, welcher Schritt wann nötig ist. Von einem Notfallplan: „was passiert eigentlich, wenn dem Unternehmer etwas passiert“ ganz zu schweigen.
- Die Ermittlung des Kaufpreises erfolgt sehr häufig aus rein persönlichen Motiven. Entscheidend waren die Faktoren Schuldenabbau und Altersversorgung, nicht aber die Ertragskraft des Unternehmens.

Des Weiteren besteht ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Absicht sein Unternehmen zu verkaufen und der aktuellen Geschäftslage.

Ergebnis: Je schlechter die Geschäftslage, umso größer der Wunsch, sein Unternehmen zu verkaufen. Quintessenz: Viele Kleinbetriebe sind die Verlierer in unserer neuen Wirtschaftsordnung!

### Begründung:

- Geringe persönliche Rücklagen. In der Regel steckt fast jeder Euro in der Firma.
- Fehlendes Management-Wissen. Was vor der Krise durch eine »Kunde-droht-mit-Auftrag« Situation nicht aufgefallen ist, ist heute Voraussetzung, um ein Unternehmen zu führen.
- Kaum noch Kredite von der Bank. Da, wie unter Punkt: Geringe persönliche Rücklagen beschrieben, der Unternehmer jeden Euro in seine Firma investiert hat, liegt kaum noch Eigenkapital vor. Eine Eigenkapitalquote von ca. 20% ist heute durch Basel II Grundvoraussetzung, um überhaupt noch einen Kredit zu erhalten.
- Keine oder nur geringe Altersversorgung. Wenn das Unternehmen unverkäuflich ist beziehungsweise der Kaufpreis weit unter der Vorstellung des Verkäufers liegt, ist die Altersversorgung gefährdet. Eins steht fest, das hier aufgeführte Ergebnis ist keine Prognose im Sinne von... das könnte so kommen, sondern ein Zustandsbericht über die Situation, wie sie heute schon anzutreffen ist. Bitter: Viele Unternehmer/-innen sind sich ihrer Lage (noch) nicht bewusst!

**Es ist leider eine Tatsache, dass diese negative Entwicklung im Bereich Unternehmensnachfolge bei KMU seit Jahren unter dem Radar der Öffentlichkeit.**

Im Grunde muss man den Begriff »Mittelstand« neu definieren beziehungsweise sollte man den kleineren mittelständischen Unternehmen endlich die Bedeutung zukommen lassen, die sie verdient haben! Die Politik sowie die großen Industrie- und Wirtschaftsverbände sprechen

gerne vom Motor Mittelstand. Gemeint sind aber Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern! Es wird vollkommen außer Acht gelassen, dass die Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitern mittlerweile eine entscheidende Rolle in unserem Wirtschaftsgefüge einnehmen.

### Wenn keiner laut schreit, hört auch keiner hin.

Außer der IHK und den Handwerkskammern, verfügen gerade kleinere mittelständische Unternehmen über keine Lobby! Fakt ist aber: Diese Unternehmen sind aufgrund ihrer hochqualifizierten Tätigkeit auch für die Großindustrie - z. B. als Zulieferant - unverzichtbar geworden. Man kann auch sagen: »Wenn der Mittelstand der Motor für die deutsche Wirtschaft ist, dann sind die kleinen und mittelständischen Unternehmen

das Benzin, das den Motor antreibt«. Diesen Tatbestand sollten Politik und Wirtschaft einmal zur Kenntnis nehmen. Kommen wir nach diesem kleinen Ausflug in die Wirtschaftspolitik wieder auf den Kern dieses Artikels zurück: die Unternehmensnachfolge im Bereich KMU. Um zu verstehen, warum Unternehmer/-innen bei ihrer Unternehmensnachfolge scheitern, muss man einen Blick in die Vergangenheit werfen. Wenn man eine Nachfolgeregelung unter dieser Prämisse sieht, dann bekommt man ein besseres Verständnis dafür, warum sich diese Situation so zugespitzt hat und noch weiter zuspitzen wird.

### Manfred Schenk

Inhaber der SCHENK & PARTNER  
Nachfolgeberatung

# Produktneuheiten

➤ [www.pestcontrolnews.com](http://www.pestcontrolnews.com)



## AF Compact Upgrade und Kabelbinder

Die beliebte AF® Compact Rattenköderstation wurde mit einigen neuen Funktionalitäten ergänzt, so dass sie noch effektiver in der Nutzung für die Schädlingsbekämpfung ist.

Ein neuer optionaler Sichtungsschlitz befindet sich nun im Deckel der Box. Dies ermöglicht dem Schädlingsbekämpfer auf einen Blick zu sehen, ob die Schlagfalle im Inneren ausgelöst wurde. Das macht Inspektionen noch einfacher und schneller. Der Schlitz kann einfach entlang des vorgefertigten Gusses mit einem scharfen Messer ausgeschnitten werden. Um eine noch einfachere Inspektion aus der Ferne durchzuführen, können zusätzliche helle, farbige Kabelbinder gekauft werden, um eine ausgelöste Falle zu identifizieren.



## MyFleaTrap – Flohlichtfalle

Aufgrund des Batteriebetriebs (4 AA Batterien; NICHT im Lieferumfang enthalten) kann die myFleaTrap Flohlichtfalle auch auf Dachböden oder in Kellerecken etc. aufgestellt werden, wo Steckdosen in der Regel Mangelware sind. Aus Sicherheitsaspekten kann die batteriebetriebene Flohlichtfalle auch problemlos in Kinderzimmern eingesetzt werden.

Die spezielle grüne LED-Leuchte hat eine hochattraktive Wirkung auf erwachsene Flöhe (Reichweite von 12 m, Abstrahlwinkel 160°). Die moderne LED hat zudem eine Lebenszeit von bis zu 100.000 Stunden. Als weiterer Vorteil wird das grüne Licht der LED in Schlafräumen, im Gegensatz zu einer Glühbirne, als kaum störend empfunden.

Die Falle ist insektizidfrei. Die Tiere werden rein mechanisch mit Hilfe der Klebefläche gefangen.

Für Lagerung und Transport kann das Gerät zusammen geklappt werden und ist dadurch besonders platzsparend.



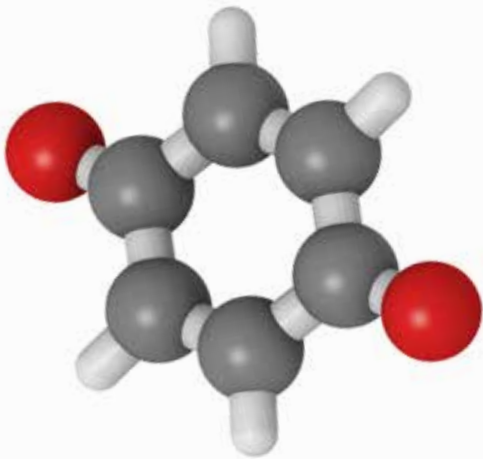
## Sakarat B Block

Nach monatelangem Warten auf die Zulassung präsentiert die Killgerm GmbH ihren neuen Sakarat® B Block.

Eine spezielle weiche Blockformulierung auf Weizenbasis zur Kontrolle von Ratten, für den Einsatz in manipulationssicheren Köderboxen. Ideal für feuchte Bereiche, einschließlich Kanalisation. Zugelassen zur Anwendung in und um Gebäude und in der Kanalisation zur Bekämpfung von Wanderratten.

Enthält 0,005% Bromadiolon. Einheit: 72 x 120 g Blöcke





## Sind Ausscheidungen von Reismehlkäfern krebserregend?

Reismehlkäfer der Gattung *Tribolium* verfügen über Drüsen, in denen die Verteidigungssubstanzen 2-methyl-1,4-benzoquinone und 2-ethyl-1,4-benzoquinone gebildet werden. Die genannten Substanzen, die Benzochinone, stehen im Verdacht auch für Säugetiere gesundheitsschädlich zu sein.

Allerdings hat die Internationale Agentur zur Krebsforschung (IARC) diese Stoffe in der Gruppe 3 eingeordnet, was bedeutet, dass nicht geklärt ist, ob diese Substanzen kanzerogen/karzinogen sind. Es besteht also diesbezüglich noch erheblicher Forschungsbedarf.

In Fraßversuchen an Ratten hatte der Verzehr kontaminierter Nahrung jedenfalls keinen negativen Einfluss auf die Futteraufnahme oder das Wachstum der Nagetiere.

Außerdem ist es entscheidend die Befallsstärke mit Reismehlkäfern bei der Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen.

### Zitate

#### LIS ET AL. 2011:

- The International Agency for Research on Cancer (IARC 1999) has classified 1,4-benzoquinone as a Group 3 substance (which is not classifiable as to its carcinogenicity to humans)
- Due to the scarcity of in-depth research investigating carcinogenicity in mammals, follow-up work is required in this area.

#### LIS & BAKULA, 2015:

- The level of pollution by benzoquinones depends on the number of insects, and the ground and time of infestation
- The resulting concentration to benzoquinones had no effect upon feed uptake or growth of rate, whereas caused the presence of these substances in feces, urine and also in tissues.

### Literatur

LIS, L.B., BAKULA, T., BARANOWSKI, M. & CZARNEWICZ, A. (2011) The carcinogenic effects of benzoquinones produced by the flour beetle. *Polish Journal of Veterinary Sciences* 14(1): 159-164.

LIS, L.B. & BAKULA, T. (2015) The influence of the feeding Flour Beetle *Tribolium confusum*-infested fodder on the selected indices of the health status of rats. *Polish Journal of Veterinary Sciences* 18(3): 499-506.



## Aktueller Test: Mittel gegen Zecken und Mücken

Im Mai 2017 hat die STIFTUNG WARENTEST erneut Repellentien gegen Zecken und Mücken getestet. Nachfolgend sollen einige Ergebnisse vorgestellt werden.

Folgende Wirkstoffe zeigten sowohl gegen Zecken, als auch gegen Stechmücken eine hervorragende Wirksamkeit über viele Stunden:

- DEET
- Icaridin

Daneben konnte auch der Wirkstoff PMD (para-Menthan-3,8-diol) überzeugen, allerdings nur bei Produkten, die diesen Wirkstoff in hohen Konzentrationen enthielten. Bedauerlicherweise enthält der Testbericht keine konkreten Angaben über die Wirkstoffkonzentrationen der einzelnen Produkte.

Einen Sonderfall stellt der Wirkstoff EBAAP (Ethyl-butyl-acetylaminopropionat) insofern dar, als in den Tests zwar eine sehr gute repellente Wirkung gegen Zecken, aber nur eine befriedigende Wirkung gegen Stechmücken zu verzeichnen war.

Lavandinöl hat (wie in allen früheren Versuchen) vollkommen enttäuscht, weil es wegen seines relativ hohen Dampfdrucks keinen Langzeitschutz bietet, da es schnell von der Haut verdunstet.

Einige nützliche allgemeine Tipps werden in dem Bericht ebenfalls gegeben. So sollen etwa Partien um Mund und Augen beim Eincremen ausgespart werden, da alle Sprays Schleimhäute und Augen reizen oder allergische Reaktionen auslösen können. Nach dem Baden sollte man sich erneut eincremen (aber erst die Sonnenmilch), da die meisten Produkte wasserlöslich sind.

# Bringen Sie Ihre Homepage zum vibrieren

## SIE MÖCHTEN DEN HOCHWERTIGEN BESUCHERVERKEHR AUF IHRER WEBSEITE VORANTREIBEN UND IHR UNTERNEHMEN ZUM VIBRIEREN BRINGEN?

Es gibt ein paar SEO-freundliche Strategien die Ihre Besucherzahl zwar nicht steigern wird, allerdings für den Besucher erheblich anwenderfreundlicher und interessanter dargestellt wird. Was Sie tun können....

### BEZAHLTE WERBUNG

Für Werbeanzeigen zu zahlen ist wohl die naheliegendste Methode, um die Besucherzahl auf Ihrer Webseite zu erhöhen. Dies bedeutet meistens aber auch einen tiefen Griff in die Tasche! Die beliebtesten Optionen für bezahlte Werbung sind Google AdWords, soziale Netzwerke und Onlinewerbeanzeigen. Jede Option hat ihre Vor- und Nachteile; allerdings ist es eine gute Möglichkeit neue interessierte Besucher auf Ihre Webseite zu lenken.

Bezahlte Werbung kann schnell teuer werden und es ist schwierig einen genauen Betrag zu nennen, der zu Beginn ausgegeben werden sollte. Es kommt alles darauf an, in welchem Wettbewerb Sie stehen und welche Ziele Sie verfolgen.

Werbung bei Google AdWords kann beispielsweise sehr kompliziert und zeitaufwändig sein, da die Anzeigen täglich überprüft werden müssen. Sollte dies etwas sein, was Sie als Teil Ihrer Marketingstrategie verfolgen möchten, sollten Sie sich die benötigte Zeit in Ihren täglichen Tagesablauf unbedingt einplanen oder aber eine seriöse Agentur engagieren, die diese Aufgabe für Sie übernimmt.

### OPTIMIERUNG DER ANWENDUNG AUF MOBILEN GERÄTEN UND DER LADEZEIT

Der erste Schritt zur Steigerung des Besucherverkehrs auf Ihrer Webseite ist, sich diese selbst einmal anzuschauen. Bedenken Sie, dass Ihre Webseiten Präsenz Ihr digitales Aushängeschild ist und Kunden einen ersten Eindruck Ihres Unternehmens gewinnen. Überprüfen Sie, ob sich Ihre Webseite automatisch auf Tablet und Mobile Nutzung anpasst. Im Mai 2015 lies Google verlauten, dass in 10 Ländern, darunter die USA und Japan, Google Suchanfragen mit mobilen Geräten, Aufrufe per Computer deutlich übersteigt. Durch eine vollständig optimierte Webseite ermöglichen Sie Ihren Besuchern leichter zu navigieren und natürlich erhöht das auch ihr SEO-Ranking.

Ein weiterer wichtiger Punkt welcher angegangen werden sollte, ist die Ladegeschwindigkeit Ihrer Webseite. Niemand möchte warten! Vor allem nicht, wenn Ratten bereits die Wände hoch klettern und schnellstmöglich ein Schädlingsbekämpfer

benötigt wird. Eine fixe Ladezeit ermöglicht Ihren Kunden schnellstmöglich auf die benötigten Informationen zugreifen zu können. Am Besten besprechen Sie dies mit Ihrem Web-Provider. Einige der wichtigsten Elemente um Ihre Ladegeschwindigkeit zu erhöhen ist es, die Dateigröße Ihrer Bilder zu reduzieren, Dokumente besser zu verwalten und auch einen Blick auf Ihre Navigationsstruktur zu werfen, ob diese gradlinig und leicht zu handhaben ist.

Die Art und Weise Besucher auf die eigene Webseite zu lenken hat sich im Laufe der letzten Jahre stark verändert. Suchmaschinen wie Google haben die Suchalgorithmen angepasst und weiterentwickelt um veraltete Techniken wie das Vollstopfen mit Schlüsselwörtern zu vermeiden. Auch Backlinks sind inzwischen verpönt. Sollten diese Taktiken auf Ihrer Webseite entdeckt werden, können Suchmaschinen Ihr Ranking herabsenken oder auch im schlimmsten Fall Ihre Seite blockieren, so dass diese gar nicht mehr in den Suchergebnissen erscheint.

### DER INHALT IST DAS WICHTIGSTE

„Content Marketing“ wurde in den letzten Jahren zum Schlagwort des Online-Marketings der Schädlingsbekämpfung und ist eines der wichtigsten Aspekte einer Online-Marketing Kampagne. Schwerpunkte des Content Marketing ist die „Erstellung und Verbreitung von nützlichen und relevanten Inhalten um neue Kunden zu gewinnen und erfolgreiche und profitable Kunden zu erreichen“. Der Inhalt kann aus einem Blog,





einem Video, einem Meme oder Infografiken bestehen. Die Hauptsache ist, dass es auf Ihre spezifische Zielgruppe angepasst und relevant ist. Es kann viel Spaß machen einzigartige und kreative Inhalte zu kreieren und diese auf Ihrer Webseite zu veröffentlichen oder über die sozialen Netzwerke zu verbreiten. Und das Beste: Es kostet Sie keinen Cent! Es gibt viele kostenlose Infografik- und Meme-Generatoren, wie zum Beispiel [www.memegenerator.net](http://www.memegenerator.net) oder [www.memegen.de](http://www.memegen.de). Videoeditoren auf Ihrem Smartphone können auch eine einfache und kostengünstige Möglichkeit sein, Ihr eigenes kleines Filmchen zu kreieren.

### SCHLÜSSELWÖRTER

Lange vorbei sind die Zeiten, in denen man die Webseite mit Schlüsselwörtern vollgestopft und diese immer und immer wiederholt hat. Googles' Suchalgorithmen sind weit intelligenter heutzutage und können „schwarze“ SEO-Techniken schnell identifizieren und Ihr Webseiten-Ranking herabstufen. Die Suchalgorithmen erkennen mehr Formulierungen als Ihr potentieller Kunde tatsächlich suchen würde. Beispielsweise „Bettwanzen-Bekämpfung in Berlin“ oder „Wie Sie einen Befall vorbeugen“. Dies steht im Gegensatz zu einzelnen Wörtern wie „Ratte“ oder „Schädling“. Ein guter Weg die Nutzung von Suchalgorithmen optimal einzusetzen ist einen Blog zu schreiben in dem man interessante und relevante Artikel veröffentlicht.

### SOZIALE MEDIEN

In diesem Jahr feierte Facebook seinen 13ten Geburtstag. Wer hätte an diese Erfolgsgeschichte geglaubt oder hätte den Einfluss der sozialen Netzwerke auf die Gesellschaft vorausgesagt? Die Verwendung der sozialen Medien kann eine ernsthafte Rolle in Ihrem Unternehmen spielen. Sie können diese Plattformen zur Kundenbindung nutzen oder um ihren Wettbewerb anzutreiben. Das Wichtigste dabei: haben Sie Spaß daran und vermeiden Sie aggressive Verkaufsstrategien. Durch die Veröffentlichung eines Links Ihrer Webseite auf Ihrem Profil der sozialen Netzwerke, lenken Sie potentielle Kunden direkt zu Ihnen. Außerdem können Sie den Einsatz der Content Marketing Strategie auch für Ihre sozialen Medien wiederverwenden und somit auf Ihre Webseite verlinken.

### ENGAGIEREN SIE SICH

Die Grenzen zwischen Offline- und Online-Marketing beginnen sich zu vermischen. Es gibt einige Offline-Marketing Aktivitäten, die Sie mit Ihren Online-Marketing Strategien verknüpfen können, um mehr Verkehr auf Ihre Webseite zu lenken. Einer der großen Vorteile in der Schädlingsbekämpfungsindustrie zu arbeiten sind die vielen jährlichen Veranstaltungen. Durch die Teilnahme bei Veranstaltungen wie dem Killgerm Workshop oder der Pest Protect können Sie Ihr Unternehmen in den Vordergrund stellen und auch die Reichweite mit der Nutzung von sozialen

Medien erweitern. Dies zeigt, dass Sie und Ihr Unternehmen in der Branche immer auf dem neuesten Stand sind und Sie sich stets informiert halten.

### EMAIL MARKETING

Emails als Teil Ihrer Marketing Strategie zu verwenden, ist eine gute Möglichkeit in Kontakt mit Ihren Kunden zu bleiben. Außerdem können Sie dies auch nutzen, um den Verkehr auf Ihrer Webseite zu erhöhen. Emails sind eine gute Möglichkeit Ihre Videos, Blogs und andere Inhalte zu verbreiten, welche Sie für Ihre Webseite generiert haben.

Eine Sache auf die Sie ein Auge behalten sollten ist, Ihre Kunden nicht mit unerbittlichen Emails über jedes einzelne Update überzustrapazieren. Ein monatlicher Newsletter beispielsweise kann eine gute Möglichkeit sein Ihre Kunden auf dem Laufenden zu halten und die Besucheranzahl auf Ihrer Webseite zu erhöhen.

# Interview zum Bayer Learning-Lab



# Bayer

➔ [www.pestcontrolnews.com](http://www.pestcontrolnews.com)

**Wie schon der Bericht über die neue Gefahrstoffverordnung zeigt, ist Schulung mehr denn je ein wichtiges Thema, um sich für die Zukunft zu wappnen. PCN hat sich in diesem Zusammenhang mit Herrn Kassel, Vorstandsvorsitzender der APC AG in Nürnberg, über den Schulungsvorstoß der Fa. Bayer unterhalten.**

*Im Februar dieses Jahres hat die Fa. Bayer auf dem Killgerm-Workshop ihr Bayer Learning-Lab vorgestellt. Eine Lernsoftware, die ein Online-Training ermöglicht.*

*Herr Kassel, Sie sind schon seit längerem auf diese Software aufmerksam geworden/ interessiert. Wie kam es dazu?*

Das stimmt. Im Juni 2015 fand in Antibe „The first Global Summit of Pest Management Services for Public Health“ statt. Auf dieser Konferenz stellte Bayer das erste Mal der Öffentlichkeit das Bayer Learning Lab vor. Man konnte interaktiv im Internet zu unterschiedlichen Themen der Schädlingsbekämpfung Fragen beantworten und sein Wissen erweitern.

*Sie erwähnten, dass Bayer Ihnen die Gelegenheit gegeben hat, an der Betaversion mitzuarbeiten?*

Das ist vielleicht etwas übertrieben, aber nachdem wir über dieses Tool ins Gespräch kamen, versuchte ich Bayer davon zu überzeugen, mir einen Zugang zur Software zu geben, um sie zu testen und um eventuelle Verbesserungsvorschläge einzubringen. Dieser Testzugang war schwer zu bekommen, aber schließlich hat es doch funktioniert. Bei der ersten Auseinandersetzung mit dem Produkt fiel auf, dass offensichtlich für einen anderen Markt, als für Deutschland entwickelt worden war. Von daher war eine Anpassung an den deutschen Markt dringend erforderlich. Bayer gab mir die Gelegenheit, bei dieser Anpassung meine Informationen und Anregungen mit einfließen zu lassen.

*Herr Kassel, diese Software hat offensichtlich starkes Interesse bei Ihnen geweckt. Was spielt Weiterbildung für eine Rolle?*

Mit 210 Mitarbeitern zählen wir mit zu den größten Schädlingsbekämpfungsfirmen. Sie können sich vorstellen, dass Aus- und Weiterbildung ein wichtiger Punkt für uns ist. Wir sind schwerpunktmäßig im Lebensmittelbereich tätig, eine Branche, in der Qualität sehr wichtig ist. Das setzt voraus, dass unsere 140 Techniker bestens ausgebildet sind, um die täglichen Anforderungen zu erfüllen. Eine regelmäßige Weiterbildung, bzw. Auffrischung ist für uns unerlässlich. Das gilt allerdings nicht nur für die Techniker. Auch bei den Vertriebsmitarbeitern legen wir Wert darauf kompetente Ansprechpartner für unsere Kunden zu haben. Oder nehmen Sie das Büropersonal. In vielen Fällen sind einige von ihnen die ersten Ansprechpartner für unsere Kunden.

Wenn man zu den Großen der Branche zählt, kommt man um eine gute ständige Weiterbildung nicht herum.

*Was ist für Sie so interessant an dieser Software?*

Bei Aus- oder Weiterbildung denkt man als erstes an die Schulen. Wenn man Mitarbeiter dorthin schicken möchte, muss man langen Wartezeiten in Kauf nehmen. Hat man einen Platz bekommen, ist der Mitarbeiter längere Zeit nicht in der Praxis einsetzbar. Bei dem Learning Lab sehe ich verschiedene Vorteile für uns im Vergleich zu anderen Weiterbildungsangeboten auf dem Markt. Natürlich kann man das Learning Lab nicht mit den Möglichkeiten der Schulen vergleichen und es ersetzt auch sicher keine Ausbildung. Den Vorteil sehe ich vielmehr in der Flexibilität. Die Weiterbildung über die Lernsoftware kann je nach Anforderung „on top“ erfolgen, d.h. egal, ob ich ausgebildete Techniker habe, Neueinsteiger oder Mitarbeiter im Verkauf. Unabhängig vom Kenntnisstand besteht die Weiterbildungsmöglichkeit zu „jeder Zeit“. Dazu kommt, dass ich den Umfang und damit den Zeitfaktor selbst bestimmen kann.

Einen weiteren Vorteil sehe ich im Zusammenhang mit den Anforderungen der DIN EN 16636 für Schädlingsmanagement. Die Norm verlangt die Einrichtung eines Schulungssystems, damit Kenntnisse und Fähigkeiten kontinuierlich weiterentwickelt werden. Mit entsprechenden Inhalten des Bayer Learning Labs lässt sich diese Anforderung erfüllen.

*Nutzen Sie das Learning Lab bereits? Wie reagieren die Mitarbeiter, wird es angenommen?*

Ich würde gerne das Learning Lab in der Firma einsetzen, aber leider ist das zurzeit noch nicht möglich. Laut meiner Information wird noch an organisatorischen Abläufen gearbeitet.

Diejenigen Mitarbeiter, die mit mir im Vorfeld die Software testen durften, haben diese neue Form der Weiterbildung angenommen.

In Zukunft möchte ich das Bayer Learning Lab für die meisten meiner Mitarbeiter nutzen, ob sie nun als Techniker, im Vertrieb oder im Büro arbeiten.

*Vielen Dank Herr Kasse für das freundliche Gespräch. Wir wünschen Ihnen bei der Weiterbildung viel Erfolg!*





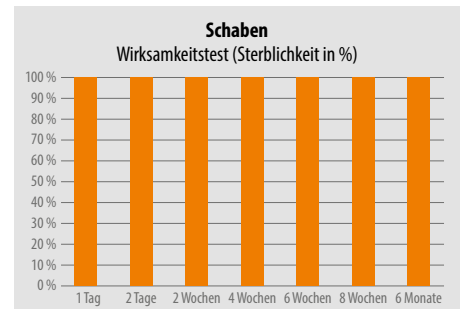
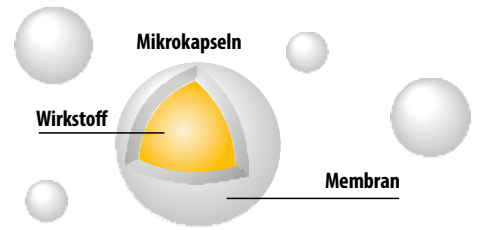
# Effect<sup>®</sup>

## MICROTECH CS

Bekämpfung von kriechenden Insekten

- ✓ Langzeitwirkung (bis zu 6 Monaten)
- ✓ Die Mikrokapsel schützt den Wirkstoff – beständig gegen hohe Temperaturen und Feuchtigkeit
- ✓ Insekten nehmen Mikrokapseln mit in ihre Nester – Eliminierung des gesamten Bestandes
- ✓ zur Bekämpfung starker Befälle und ebenso zur Vorbeugung

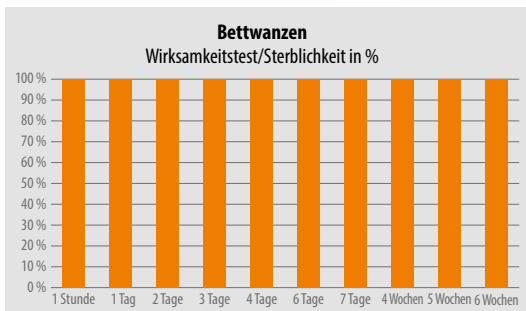
**MIKROVERKAPSELTES INSEKTIZID MIT LANG ANHALTENDER LÖSUNG!**



Wirksamkeitstest von i2LResearch Ltd, Cardiff, UK durchgeführt.  
**! 100 % wirksam auch bei Ameisen.**



**SEHR EFFEKTIV GEGEN BETTWANZEN**



Wirksamkeitstests von BioGenius GmbH, Deutschland durchgeführt.  
**! 100 % wirksam auch an die Schaben, Ameisen und Hausfliegen.**



## ULTIMUM

Wirkt gegen ein breites Spektrum von Schädlingen; wie Hausfliegen, Bettwanzen, Deutsche Schaben, schwarze Ameisen und sonstige kriechende Insekten.

### Dreifachwirkung

- letaler Knock-Down-Effekt → Tetramethrin
- »killing agent« → Permethrin
- erhöht die Wirksamkeit des Wirkstoffs → PBO

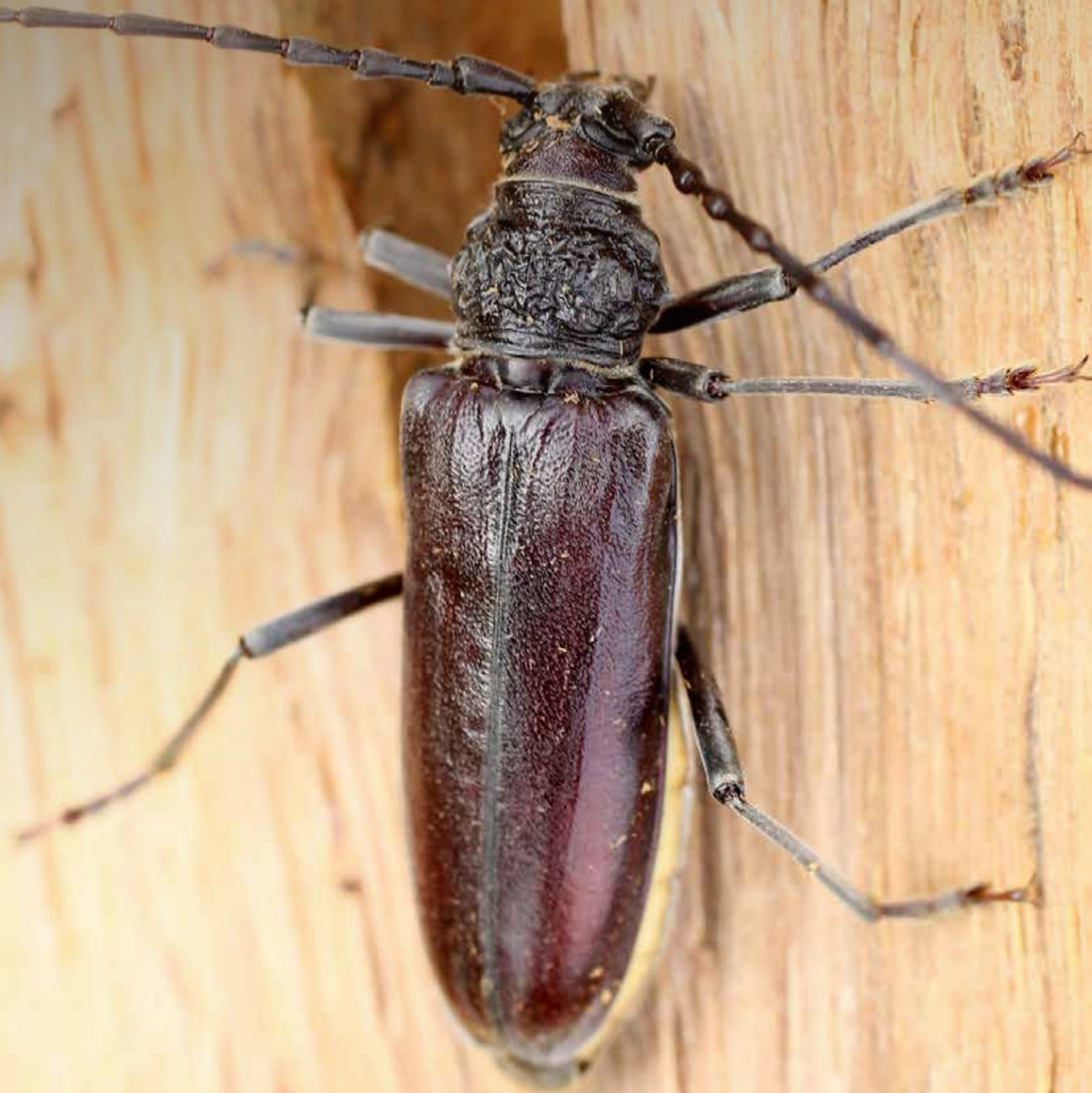
- ✓ schneller Knock-Down-Effekt
- ✓ beständig gegen Sonnenlicht
- ✓ zur Bekämpfung bei starkem Befall
- ✓ Das Produkt verfügt auch über eine anhaltende Wirkung
- ✓ auch als ULV anwendbar



# Nagekäferbefall in einem Wohnhaus an weit über 100 Jahre altem Holz

➤ [www.pestcontrolnews.com](http://www.pestcontrolnews.com)

von Martin Felke





Oft wird fälschlicherweise behauptet, dass Holz, welches älter als rund 50 Jahre alt ist, nicht mehr von holzerstörenden Käfern befallen werden kann. Zumindest für den Hausbock (*Hylotrupes bajulus*) wie auch für den Gewöhnlichen Nagekäfer (*Anobium punctatum*) trifft dies jedoch nicht zu. Bereits vor ein paar Jahren stellte ich einen aktiven Befall mit dem Gewöhnlichen Nagekäfer in einer alten Werkbank aus Holz fest. Diese Werkbank stand in einem feuchten Keller und war laut Aussage der Hausbesitzer rund 80 Jahre alt.



Abbildung 1: Diese rund 80 Jahre alte Werkbank aus Holz wies einen aktiven Befall mit dem Gewöhnlichen Nagekäfer auf.



Abbildung 2: Fluglöcher des Gewöhnlichen Nagekäfers in einer rund 80 Jahre alten Werkbank aus Holz.

Aber auch deutlich älteres Holz kann noch einen aktiven Befall mit dem Gewöhnlichen Nagekäfer aufweisen, wie ich kürzlich im Rahmen eines Gutachtens feststellen musste. Im Juni 2017 begutachtete ich im Odenwald ein von Wald umgebenes Wohnhaus, das meist nur am Wochenende bewohnt wird. Das Haus stand vor seiner Renovierung im Jahr 2004 jahrelang leer. Im Zuge der Renovierung wurden unter anderem die Balkendecke sowie der Dachstuhl erneuert. Hierfür wurde Nadelholz verwendet. Zusätzlich wurden aus optischen Aspekten nicht tragende Balken verbaut, die überwiegend aus Eichenholz und zum Teil auch aus Kirschholz bestehen. Diese Balken stammen aus verschiedenen, bereits abgerissenen Fachwerkhäusern. Das exakte Alter der Balken ist nicht bekannt. Der Bauherr vermutet aber, dass sie zum Teil vermutlich sogar über 200 Jahre alt sein können. Die Balken enthielten bereits beim Einbau in das Haus zahlreiche kleine Löcher, die von den einbauenden Handwerkern als Fluglöcher von holzerstörenden Käfern bezeichnet wurden. Es wurde dem Bauherrn allerdings versichert, dass die Balken aufgrund ihres Alters keinen aktuellen Käferbefall mehr aufweisen können.



Abbildung 3: Nicht tragende Balken aus der Küche des begutachteten Odenwälder Hauses

Vor ihrem Einbau in das Haus wurden die Balken gesäubert, z.T. abgeschliffen und mit heißem Wasser behandelt. Spezielle Maßnahmen zur Beseitigung eines eventuell bestehenden Schädlingsbefalls oder zum Schutz des Holzes vor neuem Schädlingsbefall wurden seinerzeit nicht durchgeführt. Die Balken sind naturbelassen. Eine Behandlung mit Lack oder Farbe fand nicht statt. Im Jahr 2015 fielen die ersten Häufchen mit Bohrmehl unter den Eichen- und Kirschholzbalken auf. Im Jahr 2016 wurden die ersten Käfer im Haus gefunden. Im Verlauf des Jahres 2017 kam es zu einem massiven Auftreten von Käfern. Am Wochenende, wenn die Besitzer sich im Haus aufhalten, finden sie in der Regel rund 50 bis 100 Käfer.

Bei einer gemeinsamen Ortsbegehung mit den Besitzern wurden am 24.6.2017 im Wohnhaus in den Zimmern im Erdgeschoß insgesamt 45 Nagekäfer (Familie Anobiidae) gefunden, die zum Teil noch lebten. Die spätere mikroskopische Untersuchung der Käfer ergab, dass es sich ausschließlich um Individuen des Gewöhnlichen Nagekäfers (*Anobium punctatum*) handelte.



Abbildung 4: Die alten Laubholzbalken im Erdgeschoß wiesen zahlreiche Fluglöcher und Fraßgänge holzbewohnender Käfer auf.



Abbildung 5: Die meisten Löcher waren aufgrund ihrer Größe und Form klar als Fluglöcher von Nagekäfern zu erkennen.

Alte, naturbelassene Holzbalken befanden sich auch im Obergeschoß des Hauses. Auch in diesen Balken gab es zahlreiche Fluglöcher, die von holzerstörenden Käfern stammten. Im Obergeschoß wurde bei der Ortsbegehung ebenfalls ein Individuum des Gewöhnlichen Nagekäfers gefunden.



Abbildung 6: Auch die Eichenbalken im Obergeschoß des Hauses wiesen zahllose Fluglöcher und Fraßgänge holzerstörender Käfer auf.



Abbildung 7: Bei der Ortsbesichtigung wurden nicht nur Gewöhnliche Nagekäfer gefunden, sondern auch zahlreiche Schlupfwespen, die bei Nagekäfern parasitieren.

Es handelt sich beim Gewöhnlichen Nagekäfer laut Weidner & Sellenschlo (2003) um einen drei bis vier Millimeter großen, graubraunen Käfer aus der Familie der Nagekäfer (Anobiidae). Das Halsschild überdeckt den Kopf wie bei allen Anobiiden kapuzenförmig und hat in der Mitte einen Höcker. In der Regel ist das Pronotum (Halsschild) etwas dunkler gefärbt als die Elytren (Flügeldecken), die grobe Punktreihen aufweisen. Die letzten drei Segmente der Antennen sind stark verlängert. Vom Habitus her wirkt der Gewöhnliche Nagekäfer zylinderförmig. Die weißlichen bis cremefarbenen Larven, die umgangssprachlich auch als Holzwürmer bezeichnet werden, werden bis zu sechs Millimeter lang, sind fein behaart und ab dem zweiten Larvenstadium engerlingsartig gekrümmt. Die dunklen Mundwerkzeuge setzen sich vom gelblichbraunen Kopf deutlich ab (Landau-Lüscher et al.).

Der Gewöhnliche Nagekäfer stammt ursprünglich aus den gemäßigten Klimazonen Europas und Asiens, wurde aber infolge des internationalen Güterverkehrs weltweit verbreitet. Die Larven befallen sowohl Laubholz als auch Nadelholz. Meist findet der Befall im Splintholzbereich statt, selten auch im Kernholzbereich des Holzes. Damit ein Befall durch die Larven möglich ist, muss das Holz zumindest zeitweise einen Feuchtigkeitsgehalt von mindestens 14% aufweisen (Rüpke & Kürsten). Nach Angaben von Landau-Lüscher et al. benötigen die Larven eine Holzfeuchte von mindestens 10 bis 15%. Das Temperaturoptimum der Larven liegt bei 22 bis 23°C (Rüpke & Kürsten; Landau-Lüscher et al.). In der Natur spielt der Gewöhnliche Nagekäfer eine wichtige Rolle, da er abgestorbene oder umgestürzte Bäume besiedelt und so den Zersetzungsprozess des Holzes einleitet. In Mitteleuropa gilt die Art als häufigster Schädling in alten Möbeln und Kunstwerken aus Holz. Da dieser Holzschädling eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit und Holzfeuchte zur Entwicklung benötigt, tritt er häufiger in Erdgeschossräumen oder Kellern als im Dachgeschoss auf. Trockene Zentralheizungsluft während des Winters führt meist zum Absterben der Larven. Dagegen fördert das feuchte Abwischen von Möbeln den Befall mit dem Gewöhnlichen Nagekäfer. Besonders gefährdet sind kühle oder ungeheizte Gebäude wie Kirchen oder Museen, feuchte Keller, undichte Dachstühle, Fachwerkhäuser und Stallungen.

Die geschlechtsreifen Käfer erscheinen laut Rüpke & Kürsten zwischen März und August, wobei die einzelnen Individuen lediglich rund drei Wochen leben und während dieser Zeit keine Nahrung zu sich nehmen. Das Weibchen des Gewöhnlichen Nagekäfers legt laut verschiedenen Autoren zwischen 20 und 100 weiße, zitronenförmige Eier in Holzspalten oder alten Larvengängen ab. Je nach Temperatur und Substratfeuchtigkeit schlüpfen die Larven nach zwei bis fünf Wochen aus den Eiern aus und bohren sich sogleich ins Holz ein. Die gesamte Entwicklungsdauer des Gewöhnlichen Nagekäfers hängt von verschiedenen Faktoren ab. Dies sind vor allem Temperatur, Feuchtigkeit und Eiweißgehalt des Holzes. Die Spanne für

den kompletten Lebenszyklus wird mit ein bis 10 Jahren angegeben, am häufigsten wird die Dauer der Larvalentwicklung mit zwei bis drei Jahren beziffert.

Koehler et al.	1 bis 10 Jahre
Landau-Lüscher et al.	2 bis 10 Jahre
Museumspests.net	1 bis 3 Jahre – in trockenem Holz eventuell länger
Natural History Museum	3 bis 5 Jahre
Pospischil (2000)	2 bis über 10 Jahre
Rüpke & Kürsten	2 bis 3 Jahre

Die verpuppungsreife Larve legt ihre Puppenwiege dicht unter der Holzoberfläche an. Die Puppenruhe beträgt rund sechs bis acht Wochen. Die ausschlüpfenden Käfer hinterlassen mehr oder weniger kreisrunde Löcher im Holz. Diese Fluglöcher der Käfer haben laut Literaturangaben einen Durchmesser von ein bis drei Millimeter.

Landau-Lüscher et al.	1 bis 2 mm
Museumspests.net	1,5 bis 3 mm
Natural History Museum	1,5 bis 2 mm
Pospischil (2000)	1 bis 2 mm
Rüpke & Kürsten	1 bis > 2 mm
Weidner & Sellenschlo (2003)	1 bis 2,5 mm

Die Fraßgänge sind meist mit Nagsel verstopft. Nur gelegentlich wird Fraßmehl ausgeworfen. Rüpke & Kürsten geben an, dass das Nagsel des Gemeinen Nagekäfers Kot enthält, der die typische Form eines Reiskorns aufweist (beide Enden spitz auslaufend). Laut Weidner & Sellenschlo (2003) besteht das Bohrmehl hauptsächlich aus eiförmigen, an beiden Enden zugespitzten Kotballen und nur wenig Holzmehl. Die Käfer sind sehr standorttreu und kehren zur Eiablage oft zum eigenen Schlupfloch zurück. Der Befall von Hölzern über viele Generationen ist daher keine Seltenheit. Die Paarung findet bereits wenige Tage nach dem Schlupf statt. Kurz darauf beginnt das begattete Weibchen mit der Eiablage.



Abbildung 8: Gewöhnlicher Nagekäfer (*Anobium punctatum*) - Dorsalansicht



Abbildung 9: Gewöhnlicher Nagekäfer (*Anobium punctatum*) – Lateralansicht

Die eingangs beschriebenen Beobachtungen belegen zweifelsfrei, dass es in dem untersuchten Wohnhaus einen aktiven Befall mit dem Gewöhnlichen Nagekäfer gibt. Die in den alten Holzbalken befindlichen Löcher stammen aufgrund ihrer Größe und Form vermutlich überwiegend vom Gewöhnlichen Nagekäfer. Daneben enthalten die Holzbalken aber auch z.T. deutlich größere Löcher, die z.B. vom gescheckten Nagekäfer (*Xestobium rufovillosum*) und von verschiedenen Bockkäferarten (Familie Cerambycidae) stammen könnten. Ob bereits befallenes Holz eingebaut wurde oder der Befall auf von aus dem Wald zufliegenden Käfern zurückzuführen ist, lässt sich rückwirkend nicht mehr eindeutig klären. Für die letztere Annahme würde sprechen, dass die ersten Käfer im Wohnhaus erst im Jahr 2016 aufgefallen sind. Allerdings ist es auch nicht auszuschließen, dass das eingebaute Holz bereits einen Befall mit Larven aufwies (verschiedene Autoren geben als Entwicklungszeit für die Larven einen Zeitraum von bis zu 10 Jahren an) und (wenige) ausschlüpfende Käfer in den ersten Jahren schlichtweg nicht aufgefallen sind.

Begünstigt wird der Befall dadurch, dass das Haus nicht dauerhaft bewohnt wird und die Heizung nach Angaben der Eigentümer in den Zeiten, in denen das Haus leer steht nur niedrig eingestellt wird. Auch das stundenlange Lüften an warmen Tagen (wie es während der Ortsbesichtigung stattgefunden hat) begünstigt einen Befall mit dem Gewöhnlichen Nagekäfer, da es auf diese Weise zur Wasserkondensation am Holz kommen kann.

Abschließend wurde den Eigentümern empfohlen, die Lebensbedingungen für die sich im Holz entwickelnden Larven des Gewöhnlichen Nagekäfers durch geeignete Maßnahmen (richtiges Heizen und Lüftungsverhalten) so zu verschlechtern, dass die Larven von allein absterben werden. Dies erreicht man, sobald die Holzfeuchte dauerhaft deutlich unter 12% liegt (siehe [http://www.holzfragen.de/seiten/schutz\\_anobien.html](http://www.holzfragen.de/seiten/schutz_anobien.html)). Außerdem wurde empfohlen, die alten Holzbalken mit Lacken, Farben oder Wachsen so zu behandeln, dass die alten Fluglöcher und Fraßgänge verschlossen werden. Dies gilt auch für zur Eiablage geeignete Risse und Spalten im Holz. Da sich die Larven des Gewöhnlichen Nagekäfers sowohl in Laub- als auch in Nadelholz entwickeln können, erscheint es denkbar, dass auch die bei der Renovierung neu eingebauten tragenden Holzbalken der Decke sowie des Dachstuhls befallen werden könnten. Es wurde daher ebenfalls empfohlen in Rücksprache mit den zuständigen Architekten bzw. Handwerkern abzuklären, inwieweit das Nadelholz seinerzeit gegen Schädlingsbefall imprägniert wurde und ob prinzipiell die Möglichkeit besteht, dass tragende Deckenbalken ebenfalls befallen werden könnten. Es wurde darauf hingewiesen, dass es notwendig werden könnte einen der Deckenbalken freizulegen, um das Befallsrisiko zu überprüfen. Da die Bodendielen des Wohnhauses ebenfalls aus Eichenholz bestehen, sollten diese regelmäßig auf das Auftreten von frischen Fluglöchern und v.a. Bohrmehl abgesucht werden. Außerdem wurde empfohlen den Dielenboden zukünftig nur noch abzusaugen und nicht mehr feucht zu wischen, um die Entwicklungsbedingungen von sich darin entwickelnden Käferlarven zu verschlechtern. Da es sich bei den alten Holzbalken im Wohnhaus in der Regel um nicht tragende Bauteile handelt wäre es auch eine Option diese zu entfernen.

Außerdem wurde in dem Gutachten über die verschiedenen zur Verfügung stehenden Verfahren zur Bekämpfung von Holzschädlingen informiert. Prinzipiell könnten Hitze, Mikrowellen, Sulfuryldifluorid oder chemische Holzschutzmittel eingesetzt werden. Das Heißluftverfahren ist nach DIN 68800 (Teil 4) ein Standardverfahren zur Bekämpfung von Holzschädlingen wie dem Gemeinen Nagekäfer. Durch

kontinuierliche Umströmung aller freiliegenden Konstruktionshölzer im Dachstuhl mit Heißluft werden diese langsam aufgeheizt. Zur Behandlung von Deckenbalken muss u.U. die Schüttung entfernt werden. Ein Nachteil der Methode ist, dass Kunststoff-Bauteile aufgrund der eingesetzten hohen Temperaturen beschädigt werden können. Vor allem aufgrund dieser „Nebenwirkungen“ aber auch aufgrund der zu erwartenden Kosten lehnten die Besitzer diese Maßnahme ab. Ebenfalls aus Kostengründen wurden der Einsatz von Mikrowellen und Sulfuryldifluorid abgelehnt. Der Einsatz von chemischen Holzschutzmitteln wäre in dem vorliegenden Fall sicherlich auch eine Option, wurde aber von den Besitzern aufgrund gesundheitlicher Aspekte grundsätzlich nicht in Erwägung gezogen.

#### Verfasser

Dr. Martin Felke

Institut für Schädlingskunde

Fritz-Erler-Straße 5a, 64354 Reinheim

E-Mail: [m.felke@schaedlingskunde.de](mailto:m.felke@schaedlingskunde.de)

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



# 12th International Working Conference on Stored Product Protection (IWCSPP 2018)

➤ [www.pestcontrolnews.com](http://www.pestcontrolnews.com)



## **We proudly announce that in 2018, the 12th International Working Conference on Stored Product Protection (IWCSPP) will be held in Berlin, Germany.**

The IWCSPP is the most important international conference on all aspects of stored product protection held every four years. This conference is organized to promote a better understanding of prevention, early detection and control of organisms infesting stored products. This can help to guarantee and improve safe storage of durable foodstuff and other plant products worldwide. It brings together scientists, consultants, extension workers and industry.

Conference venue in 2018 will be Maritim proArte Hotel, located in the heart of Berlin (Friedrichstrasse) in walking distance to the boulevard Unter den Linden, to Brandenburg Gate, major museums, and the river Spree. Please check <http://iwcspp2018.julius-kuehn.de/> for further information and to register your participation, starting September 15, 2017.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Cornel Adler'.

**Cornel Adler** (General Chair 12th IWCSPP)

We invite participants to submit abstracts for oral or poster presentation that will be reviewed by co-chairs of the respective sessions. We also invite you to suggest workshops (120 min) that you would like to hold during the conference and to make additional suggestions on how to improve the exchange of information during this event.

Feel free to share this information with colleagues. In case you are interested in funding our event or in exhibiting your products or services related to stored product protection, detailed information will soon be available in our website. Funding can help us reduce costs for participants and to support meeting attendance.

We are looking forward to welcoming you in Berlin in October 2018!  
For the local organizing committee



# SBV

## SÜDWEST E.V.

# Die Schädlingsbekämpfer-Verbände

## SBV Südwest e.V. und SBV Nordrhein-Westfalen e. V. stellen sich vor!

➤ [www.pestcontrolnews.com](http://www.pestcontrolnews.com)

**Gegründet wurde der SBV NRW e.V am 03.10.2016. Im darauf folgenden Monat am 25.11.2016 fand die Gründung des SBV SW e.V. statt.**

**Jedoch sind wir keine neuen Verbände!**

**Beide Vorstände haben bereits seit Jahren Erfahrung durch die Vorstandsarbeit im DSV gesammelt und arbeiten mit unverminderter und gebündelter Kraft am Erfolg der neuen Verbände.**

### **Vorstand SBV SW e. V.:**

1. Vorsitzender ist Roland Schneider von der Firma Ludwig Feyertag GmbH
2. Vorsitzende ist Jutta Matuszak von der Firma Matuszak-Hygiene e. K.
3. Vorsitzender und Kassierer ist Horst Kilian von der Firma BPS Gebr. Kilian GbR.

### **Vorstand SBV NRW e. V.:**

1. Vorsitzender ist Werner Steinheuser von der Firma Carla Kemmerling Schädlingsbekämpfung.
2. Vorsitzender ist Martin Klaus von der Firma TAPO Service & Handel GmbH
3. Vorsitzender und Kassierer ist Kai Scheffler von der Firma Biotec Klute GmbH.

Der SBV Südwest e.V. arbeitet eng mit dem Schädlingsbekämpfer-Verband Nordrhein-Westfalen e.V. zusammen.

In beiden Verbänden sind über 70 Schädlingsbekämpfung-Unternehmen organisiert. Unsere Mitglieder setzen sich zum Teil aus ehemaligen DSV-Verbandsmitgliedern und neu dazu gewonnen Firmen zusammen.

Die Verbände richten gemeinsam die Moseltagung aus. Die diesjährige Moseltagung findet zum 8. Mal, wieder im Tagungshotel Jakobsberg in Boppard vom 03. – 05. November 2017 statt. Mehr Informationen zur Tagung siehe [www.moseltagung.de](http://www.moseltagung.de)

[www.sbv-suedwest.de](http://www.sbv-suedwest.de) [www.snrw.de](http://www.snrw.de)

Durch unsere Verbandsarbeit wollen wir unseren Mitgliedsfirmen Hilfestellung bei der Aus- und Fortbildung der Mitarbeiter, der Umsetzung gesetzlicher und berufsgenossenschaftlicher Forderungen und dem Einsatz umweltfreundlicher Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen geben.

Aus diesem Grund stehen unseren Mitgliedern exklusiv diverse Arbeitstools online über das eplas Portal zur Verfügung. Diese sind Mitarbeiterunterweisung, Gefährdungsbeurteilung, Gefahrstoffmanagement, Betriebsanweisung und Gesundheitsmanagement. Das eplas Portal ist bereits gefüllt und braucht nur auf den jeweiligen Betrieb angepasst zu werden.

Über unsere diversen Förderpartner finden wir Unterstützung für unsere Mitglieder, sei es in puncto praxistauglicher Fahrzeugausstattung, berufsgenossenschaftlicher Untersuchungen der Mitarbeiter sowie der Betreuung durch eine Fachkraft für Arbeitssicherheit. Des Weiteren steht ein Rahmenvertrag für alle versicherungstechnischen Belange zur Verfügung.

Für die Zukunft würden wir uns die Gründung eines Dachverbandes wünschen. Dies hätte den Vorteil, dass die Branche in wichtigen Angelegenheiten, insbesondere Ämtern gegenüber, mit größerem Gewicht auftreten kann.

Autorin: **Jutta Matuszak**



# Technologie der Zukunft - Genetische Artbestimmung von Schädlingen

➤ [www.pestcontrolnews.com](http://www.pestcontrolnews.com)

Mit einer feinen Pinzette präpariert Jérôme Morinière vorsichtig einem toten Käfer ein Bein heraus. »Das ist ein Bockkäfer. Mit seinem gut zwei Zentimeter langen Körper ist er bereits ein Großer unter unseren heimischen Insekten«, erklärt der 33-jährige Diplom-Biologe, Wissenschaftler an der Zoologischen Staatssammlung München und Geschäftsführer der ADVANCED IDENTIFICATION METHODS (AIM) GmbH.

Dann legt Morinière das Bein in ein kleines Röhrchen, das mit einer klaren Flüssigkeit gefüllt ist. »Die Spezialflüssigkeit in diesem Röhrchen zerlegt über Nacht das Muskelgewebe im Käferbein und macht die DNA, das Erbgut des Insekts, für weitere genetische Untersuchungen zugänglich. So aufbereitet kann aus der Probe nun die artspezifische DNA Sequenz entschlüsselt und in einer sehr umfangreichen digitalen Datenbank zur eindeutigen Artidentifikation herangezogen werden« erläutert der Wissenschaftler.

## Ein genetischer „Produktbarcode“ – DNA Barcoding

Seit dem Jahr 2006 arbeiten Forscher an dem Aufbau einer Referenzdatenbank für Tiere. Bisher konnten mehr als 20.000 deutsche Tierarten, und damit rund die Hälfte aller aus Deutschland nachgewiesenen Tierarten, auf ihr Erbgut hin untersucht und sogenannte „DNA Barcodes“ erstellt werden. Diese werden in einer »Bibliothek des Lebens« abgelegt und sind dort öffentlich zugänglich. Insgesamt sind hier bereits Referenzdaten für mehr als 180.000 Tierarten weltweit erfasst.

Das genetische Barcoding wurde 2003 vom kanadischen Wissenschaftler Paul Hebert entwickelt. Dabei wird ein kurzes Genfragment mit 658 Basenpaaren aus dem Cytochrom Oxidase I Gen (kurz COI) als eindeutiges Merkmal für die Identifizierung von Tierarten verwendet. Hebert und sein Team waren auf der Suche nach einem molekularen Marker, welcher in allen Tierarten zu finden ist, welcher mit geringem zeitlichen und finanziellen Aufwand für die Artidentifikation herangezogen werden kann, und welcher einzigartig für die meisten Tierarten ist. Das COI-Gen erfüllt alle diese Voraussetzungen.

DNA Barcodes fungieren wie der Strichcode auf der Rückseite von Produkten im Supermarkt. Letztere werden eindeutig durch ein „Piep“ an der Kasse gescannt und dies erlaubt eine schnelle Identifizierung und elektronische Verarbeitung des Produktes. Durch einen Abgleich mit der Referenzdatenbank lassen sich Tiere nun schnell, sicher und kosteneffizient durch ihre DNA nachweisen.

## Schnelle & zuverlässige Identifikation – auch von Eiern oder Larven

Doch wo liegt der Nutzen des genetischen Barcodings? Ein wichtiger Anwendungsbereich ist die Identifikation von Schädlingen in Haus und Garten, in der Lebensmittelindustrie, sowie in der Land- und Forstwirtschaft. Derzeit sorgen neben den etablierten Schädlingen insbesondere eingeschleppte Arten für erhebliche ökonomische Schäden. Die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) beispielsweise bedroht seit mehreren Jahren die Kirsch- und Traubenernte in weiten Teilen Südeuropas. Ihre wenige Millimeter messenden weißlichen Larven fressen die fast reifen Früchte und können auf diese Weise bedeutende Schäden verursachen. Um die Ernte zu retten, muss die Kirschessigfliege bei ihrem Auftreten sehr schnell und umfassend bekämpft werden. Doch eine korrekte Identifizierung kann sich als schwierig erweisen, wenn beispielsweise nur Eier und junge Fliegenlarven vorliegen, welche praktisch nicht bestimmbar sind. Zudem gibt es ähnlich aussehende, völlig harmlose Arten, die nicht bekämpft werden müssen.

An genau dieser Stelle kommt das DNA Barcoding zum Einsatz. Forschern der Zoologischen Staatssammlung gelang es im Jahr 2011 in einer Insektenfalle in Südwestdeutschland eine erwachsene Kirschessigfliege einzufangen und diese genetisch zu sequenzieren. Dieser Fund war damals gleichzeitig der Erstnachweis des Schädlings in Deutschland. Der Gencode ist seither in der Datenbank verfügbar und dient als Referenz für die Untersuchung von Schädlingseiern und -larven. Dies ist wichtig, denn obwohl sich die unterschiedlichen Entwicklungsstadien stark voneinander unterscheiden können, so ist die artspezifische Gensequenz doch in allen Formen exakt gleich und erlaubt so einen eindeutigen Artnachweis mittels DNA Barcoding.

Eine entsprechende Untersuchung kann in darauf spezialisierten Laboren natürlich für alle Schädlinge durchgeführt werden. Ein Land- oder Forstwirt, ein Obstbauer oder eine Privatperson schickt hierfür die zu analysierende Probe (Eier, Larven, Einzeltiere oder Mischproben) an das Labor, welches die tierische DNA extrahiert und sequenziert. Durch die gewonnene Gensequenz kann nun ein Abgleich mit der Referenzdatenbank erfolgen. Gehört die Probe zu einer bereits in der Datenbank enthaltenen bekannten Art, wird die Diagnose mit 100%-iger Sicherheit ermöglicht. So kann sehr schnell und kostengünstig ermittelt werden, ob es sich bei der eingeschickten Probe um einen Schädling oder um eine harmlose Art handelt. Falls eine Art bisher noch nicht in der Datenbank vorhanden ist, wird die nähere Verwandtschaft des Tieres zu bereits erfassten Artgenossen visualisiert. Per Ausschlussverfahren lassen sich so dann auch wichtige Aussagen treffen. Da sehr viele Schädlinge bereits genetisch erfasst sind, kann auf diesem Wege zuverlässig ermittelt werden, ob eine Bedrohung vorliegt oder nicht, selbst dann, wenn es sich um einen anderen unerwarteten Schädling handelt. Unmittelbar nach der Artidentifikation kann entschieden werden, ob und wie eine mögliche sinnvolle Gegenmaßnahme erfolgen sollte. Solche Untersuchungen von Einzelproben können in Notfällen binnen von 24 Stunden durchgeführt werden.

Der Wissenschaftler berichtet von einem weiteren spektakulären Fall aus der Medizin. Eine Tibet-Reisende kehrte mit einer schmerzenden Beule am Rücken aus dem Urlaub zurück. Ihre Hausärztin konnte aus der Beule eine weißliche Made entnehmen und überführte diese für eine weitere Analyse in Alkohol. Das unbekannte Tier wurde im Labor von Jérôme Morinière untersucht, und durch die Sequenzierung der DNA konnte die Art des Parasiten mit der weltweiten Datenbank abgeglichen werden. Es handelte sich um eine Yak-Dasselfliege, deren Larven sich unter der Haut von tibetischen Hochlandrindern entwickeln. Das Ergebnis bedeutete für die Patientin gleichzeitig Entwarnung, weil die Larve im Prinzip harmlos ist und Menschen nicht zum üblichen Wirtsspektrum zählen. Der Fall besaß außerdem wissenschaftliches Potential, es handelte sich nämlich um den weltweit zweiten dokumentierten Fall, bei dem eine Yak-Dasselfliege einen Menschen befallen hat.

Die DNA Barcoding Technologie eröffnet damit völlig neue Möglichkeiten in der Schädlingsbekämpfung, in der Humanmedizin und in vielen weiteren Bereichen. Jérôme Morinière macht diese Technologie für den allgemeinen Endverbraucher wie auch Institute verfügbar. Der gesamte Prozess von Probenvorbereitung bis Datenanalyse wird aus einer Hand durchgeführt. Hierfür bietet das neugegründete Unternehmen AIM – ADVANCED IDENTIFICATION METHODS GMBH ([www.aimethods-lab.com](http://www.aimethods-lab.com)) an der Zoologischen Staatssammlung München die entsprechenden Dienstleistungen und Produkte an und reagiert somit auf die stetig wachsende Anfrage nach schneller und effizienter Tierartenidentifikation.

## Alle auf einen Streich – Metabarcoding von Mischproben

Besonders interessant sind laut Meinung des Jungunternehmers auch die weitgefächerten Anwendungsmöglichkeiten der Mischprobenanalyse, dem sogenannten „Metabarcoding“. Mit dieser Methode können beispielsweise ganze Insektenfallen (also z.B. Klebefallen) in einem einzigen Analysegang präzise Artenlisten generiert werden. Hierbei lassen sich jegliche Arten von Mischungen untersuchen, also auch, wenn Teile von Insekten in einem verarbeiteten Produkt vermutet werden.

Diese Methode eignet sich zum Beispiel für Waldbesitzer, um einen möglichen Befall mit Borkenkäfern oder anderen Forstschädlingen frühzeitig detektieren zu können. An möglichen Einflugschnitten der Tiere werden Fallen ausgehängt, welche dann ohne manuelles Vorsortieren analysiert werden können. Gerade letzteres kann bei großen Probenvolumina ein erheblicher Zeit- und Kostenfaktor sein, denn die Bestimmung der Insekten ist mühsam und für einen Laien nur schwer durchführbar. Daher werden bereits in regelmäßigen Intervallen die Falleninhalte unterschiedlicher Forstflächen gesammelt und an das Labor zur



Analyse eingeschickt. Auch im häuslichen Bereich kann diese Methode leicht eingesetzt werden, entsprechende Klebefallen hierfür lassen sich dann einfach auslesen.

Das spart vielleicht manchmal sogar den Besuch eines Schädlingsbekämpfers, oder erlaubt den Einsatz zielgerichteter und sinnvoller Gegenmaßnahmen. Die Tiere werden hierfür von der Klebefalle abgelöst, zu einem Probencocktail vermengt und die DNA wird extrahiert. Durch Analyse der Barcoding-Gen Region kann mittels ausgefeilter Bioinformatik und spezieller Software jeder Barcodesequenz eine Tierart zugewiesen und somit eine Artenliste aus der Probe erstellt werden. Befinden sich Sequenzen des vermuteten Schädlings dabei, benachrichtigt Morinière den Forstwirt, welcher nun mit einer zielgerichteten Bekämpfung beginnen kann.

Das Metabarcoding spart dabei viel Zeit und gibt klare Hinweise, ab wann und wo eine Bekämpfung erfolgen muss, womit auch der Einsatz Spritzmitteln reduziert werden kann und somit die Umwelt geschont wird. Die gleiche Methode kann zum Beispiel auch bei Vorratsschädlingen oder bei Lockstofffallen im Obst- oder Weinbau eingesetzt werden.

### Hilfestellung bei unbekanntem und neuen Schädlingen

Morinière sieht große Möglichkeiten in der DNA Barcoding Technologie gerade für die angewandte Insektenkunde, zielgerichtete Schädlingsbekämpfung und den damit verbundenen Erhalt von Biodiversität. Die für die Identifikation benötigten Datenbanken wachsen, denn täglich kommen neue Arten hinzu. Gerade die Datenbanken für Schädlinge seien vielerorts bereits nahezu vollständig, denn in diesem Bereich werde sehr viel geforscht.

Eine wirkliche Herausforderung für die Zukunft stellt nach seinen Worten dabei die weltweite Verbreitung von Schädlingen, Parasiten und invasiven Arten dar. Durch die globale Klimaerwärmung ist auch Deutschland zunehmend davon betroffen, da immer häufiger Arten aus dem Mittelmeerraum oder sogar aus den Tropen einwandern und Schaden anrichten. Pflanzenschutzämter, staatliche Beratungsstellen und selbst spezialisierte Forscher sind mit dieser Artenfülle zunehmend überfordert. Somit geht Morinière davon aus, dass sich das Barcoding mittelfristig als Standardmethode in der Schädlingsbekämpfung etablieren wird.

von  
Christian Schmid-Egger  
& Jérôme Morinière



[www.aimethods-lab.com](http://www.aimethods-lab.com)

AIM - Advanced Identification Methods GmbH  
Zenettistr. 37 RGB  
80337 München

# PCN Interview mit Andreas Beckmann (Geschäftsführer des DSV e.V.) zur neuen Gefahrstoffverordnung

www.pestcontrolnews.com

1. In der neuesten Version der Gefahrstoff-VO vom 29. März 2017 gibt es im Anhang I, Nummer 3, folgenden Passus zum Anwendungsbereich: „gilt für die Schädlingsbekämpfung mit als akut toxisch Kategorie 1 bis 4 oder spezifisch zielorgantoxisch Kategorie 1 oder 2 eingestuften Stoffen und Gemischen...“. Gibt es für die Schädlingsbekämpfung relevante Wirkstoffe und Produkte, die von dieser Kategorisierung betroffen sind, und wenn ja, welche?

*Ja gibt es. An Wirkstoffen sind zunächst alle unserer 8 Antikoagulanten erste und zweite Generation betroffen. Inwieweit die Produkte dann unter die neue STOT-Regelung fallen, hängt von der Konzentration in der fertigen Köderformulierung ab. Gehen wir von den bisherigen Konzentrationen aus, dann werden alle Produkte mit den 5 Wirkstoffen Warfarin, Difenacoum, Difethialon, Brodifacoum, Bromadiolon als STOT eingestuft. Dies hat also auch nichts mit einer Freisetzungsklausel o.ä. zu tun. Die Regelung bezieht sich auf den anwendungsfertigen Köder.*

2. Wie erkennt der Schädlingsbekämpfer, welche Produkte von dieser neuen Kategorisierung betroffen sind?

*Idealer Weise wird der Einkaufende vom Handel auf diesen Umstand hingewiesen. Leider ist eine solche Vorgehensweise alles andere als verkaufsfördernd. Somit bleibt abzuwarten, wieweit sich Händler in der Verantwortung sehen. Von daher wird der nicht ausreichend Sachkundige viel und regelmäßig lesen müssen. Im Sicherheitsdatenblatt findet man verschiedene H-Sätze (etwa H372), die vor den STOT Eigenschaften warnen. Wahrscheinlich wird sich auch in der Gebrauchsanweisung ein Hinweis finden.*

3. Ab wann treten die neuen Änderungen in Kraft, bis wann müssen sich Betriebe auf die neuen „Spielregeln“ umstellen?

*Naja, die Regel ist ja schon in Kraft. Wir reden hier von einer gültigen GefStoffV. Diese ist anzuwenden. Allerdings gibt es für die Produkte noch Abverkaufs- und Aufbrauchfristen. Somit wäre voraussichtlich der 28. März 2018 unseres Wissens nach der Stichtag. Da aber Zulassungsinhaber eine Zulassung für 5 Jahre haben, ist nicht ganz klar, ob die Abverkaufsfrist erst mit dem Datum der Rezertifizierung beginnt. Bis der Markt bzgl. STOT harmonisiert ist, wird also noch eine Weile dauern.*

4. Gemäß den „Allgemeinen Kriterien einer guten fachlichen Anwendung von Fraßködern bei der Nagetierbekämpfung mit Antikoagulanzen durch sachkundige Verwender und berufsmäßige Verwender mit Sachkunde“ ist eine befallsunabhängige Dauerbeköderung nur in Ausnahmefällen und zudem ausschließlich durch sachkundige Verwender (Schädlingsbekämpfer) zulässig. Ist unter diesen Bedingungen die aktuelle Forderung nach Anhang i, Nummer GefStoffV überhaupt noch eine wirklich gravierende Neuerung?

*Ja natürlich. Für die überwiegende Schädlingsbekämpfung, also Befallssituationen, war bisher keine Sachkunde, sondern lediglich der Tageslehrgang zum Töten von Wirbeltieren erforderlich. Diese Tätigkeiten wurden (und werden) bei Privatkunden und dann noch bei Immobilienkunden wie Hausverwaltungen gerne von fachfremden Dienstleistern und ungelerten Kräften durchgeführt. Auch bei unseren Kollegen werden noch nicht vollständig ausgebildete Mitarbeiter durch Tageslehrgänge legal zur akuten Nagerbekämpfung eingesetzt.*

5. Gibt es für Betriebe, die derzeit noch mit Aushilfskräften arbeiten, überhaupt noch eine Alternative zur Sachkunde im Gesundheits- und Vorratsschutz für alle Mitarbeiter, die Schadnagerbekämpfung betreiben? Gibt es Pläne für die Zukunft?

*Ja, die von uns favorisierte bessere Möglichkeit ist die vollständige Berufsausbildung. Im Sinne Ihrer Frage jedoch, gibt es derzeit nur eine einzige Alternative eines Lehrgangsträgers, der eine eigene behördlich anerkannte Sachkunde nach GefStoffV zur Nagerbekämpfung anbietet. Das ist zwar mehr als bisher zur Bekämpfung von Nagerbefall benötigt, aber im Sinne von umfassender Schädlingsbekämpfung immer noch eine Schmalspurausbildung.*

*Pläne für die Zukunft sind, als Berufsverband im Ausschuss für die Gefahrstoffverordnung auf die Gestaltung des Anhang I Nr. 3 so Einfluss zu nehmen, dass mehrere Themen gelöst werden. Einmal muss es möglich sein, dass Mitarbeiter in Ausbildung schon vor Erlangen des Abschlusszeugnisses und damit der Sachkunde, Nager bekämpfen dürfen. Es sollte möglich sein, über eine Zwischenprüfung oder über eine wie auch immer zu benennende Sonderprüfung darzulegen, dass man in der Lage ist, Nager nicht nur fachkundig sondern auch sachkundig zu bekämpfen. Ansonsten finden wir es nicht schlecht, dass zur Schädlingsbekämpfung mehr Ausbildung und mehr Ahnung gefordert wird. Das ganzgroße Ziel ist eine einheitliche Biozidsachkunde. Also, wer zugelassene Biozide anwenden möchte, benötigt eine solche Sachkunde.*

**Herr Beckmann, wir danken ihnen für das Interview.**



# ALLES WAS DU BRAUCHST



**NOTRAC®**



**DETEX®**  
MIT LUMITRACK BIOMARKER  
ERHÄLTICH ALS BLOX ODER SOFT BAIT  
GIFTFREIER MONITORING-KÖDER



**SOLO®**



WELTMARKTFÜHRER IN DER SCHADNAGERKONTROLLTECHNOLOGIE®

[www.belllabs.com](http://www.belllabs.com) | [emea@belllabs.com](mailto:emea@belllabs.com)

*Erhältlich bei Ihrem Bell Distributor*

Achten Sie auf eine sichere und nachhaltige Verwendung von Bioziden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen.  
Notrac enthält den Wirkstoff: Bromadiolon. Solo enthält den Wirkstoff: Brodifacoum



# Insekt-Protect

Vertikales Schnellauftor !



Verhindert das Eindringen von Insekten  
und ermöglicht gleichzeitig den Luftaustausch !

- schnell - luftdurchlässig - insektendicht



Erfahren Sie mehr unter [www.troodon-torsysteme.de](http://www.troodon-torsysteme.de)



## Was bietet das INSECT-PROTECT für Ihren Betrieb ?

Haben Sie zu viel Wärme in Ihren Produktionshallen ?

Müssen Ihre Tore geschlossen bleiben um das Eindringen von Insekten zu vermeiden ?

Wollen Sie gute Technik zu einem fairen Preis ?

Dann sollten Sie sich die Vorteile des Insect-Protect Schnellauftors nicht entgehen lassen.



### Ihre Vorteile im Detail:

#### schnell !

Das ALIGA INSECT-PROTECT verfügt über einen leistungsstarken Aufsteckelektroantrieb der eine Öffnungsgeschwindigkeit von bis zu 2,5 m/s ermöglicht. Die Schließgeschwindigkeit beträgt aus Sicherheitsgründen max. 0,8 m/s.

Damit ist das INSECT-PROTECT ca. 7 mal schneller geöffnet als ein herkömmliches Sektionaltor.

#### sicher !

Was schnell öffnet und schließt muß auch sicher sein, daher ist das ALIGA INSECT PROTECT mit einem Sicherheitslichtgitter als Schließkantenabsicherung mit einer Überwachungshöhe von 2500 mm ausgestattet.

#### robust !

Das Torblatt des INSECT PROTECT kann je nach Kundenwunsche komplett oder teilweise mit unserer speziellen Insektenschutzeinlage „Air-Flow“ ausgestattet werden. Im Gegensatz zu herkömmliche verwendete Materialien ist das „Air-Flow“ äußerst strapazierfähig und reißfest und somit ideal für den Einsatz in einem stark-frequentierten Schnellauftor geeignet.

#### luftdurchlässig !

Der hohe Anteil von 49 % Luftdurchlässigkeit des „Air-Flow“ ermöglicht einen idealen Luftaustausch, wodurch die Wärementwicklung in Betriebsstätten gesenkt wird und gleichzeitig keine Insekten eindringen können. Die materialbedingte Transparenz ermöglicht jederzeit den Durchblick und erhöht somit die interne Arbeitssicherheit.

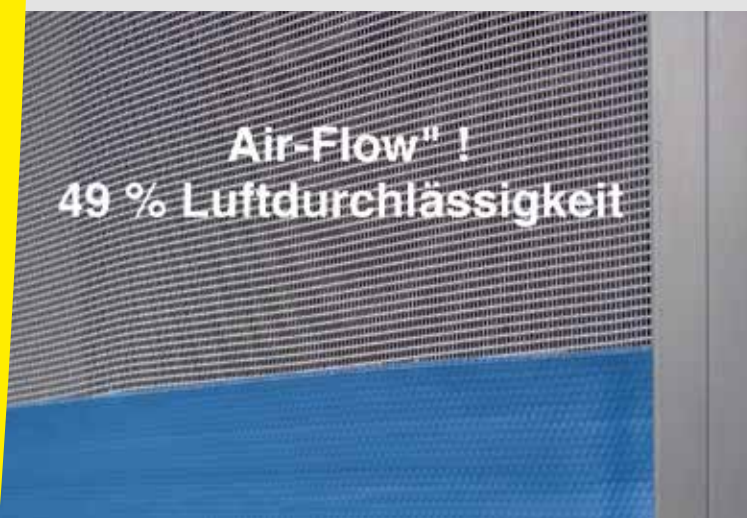
Alle technischen Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.

### Interesse ?

**Dann kontaktieren Sie unser Vertriebs-Team!**

**Telefon: 0 54 22 - 9 21 07 50**

**oder E-Mail: [info@troodon-torsysteme.de](mailto:info@troodon-torsysteme.de)**



Troodon Torsysteme GmbH  
Im Gewerbepark 7 · 49326 Melle

Telefon: (05422) 92 107-50  
Telefax: (05422) 92 107-51

Mail: [info@troodon-torsysteme.de](mailto:info@troodon-torsysteme.de)  
[www.troodon-torsysteme.de](http://www.troodon-torsysteme.de)

# MAXFORCE® PLATIN

## DAS MULTI-TALENT UNTER DEN SCHABEN-GELEN



Anziehend...  
wirksam!



### Maxforce® Platin – für ein modernes Rotationsmanagement

- ✓ Beugt einer Resistenzbildung vor
- ✓ Keine Köderscheu: Rezeptur mit komplexen Kohlenhydraten und Pflanzenfetten
- ✓ Hochattraktive Ködermatrix: für eine schnelle Aufnahme
- ✓ Leicht anzuwenden: tropft und verläuft nicht, auch bei extremen Temperaturen



# Maxforce® PLATIN

Kostenlose Service Hotline:  
(08 00) 220 220 9

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

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

Bayer CropScience Deutschland GmbH  
Environmental Science  
Elisabeth-Selbert-Str. 4 a  
40764 Langenfeld

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