

PCN

PEST CONTROL NEWS®

DAS MAGAZIN FÜR DIE SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

November 2020



Ausgabe

70

Dörrobstmotte (*Plodia interpunctella*)

Lebensmittelmottenfallen,
Monitoring oder Bekämpfung? **14**

Die Verwendung von Pheromonfallen gegen Lebensmittelmotten ist seit Jahrzehnten etabliert.

Bettwanzen in
Mehrfamilienhäusern **08**

Die Bekämpfung von Bettwanzen stellt Schädlingsbekämpfer oft vor große Herausforderungen.

Invasive Ameisen **18**

Invasive Arten wurden durch Aktivitäten des Menschen in fremde Gebiete verschleppt.

Chameleon® 1x2IP / Nemesis® Quattro IP

Chameleon® 4x4 / flyDe



Nemesis® Quattro / Titan® 300

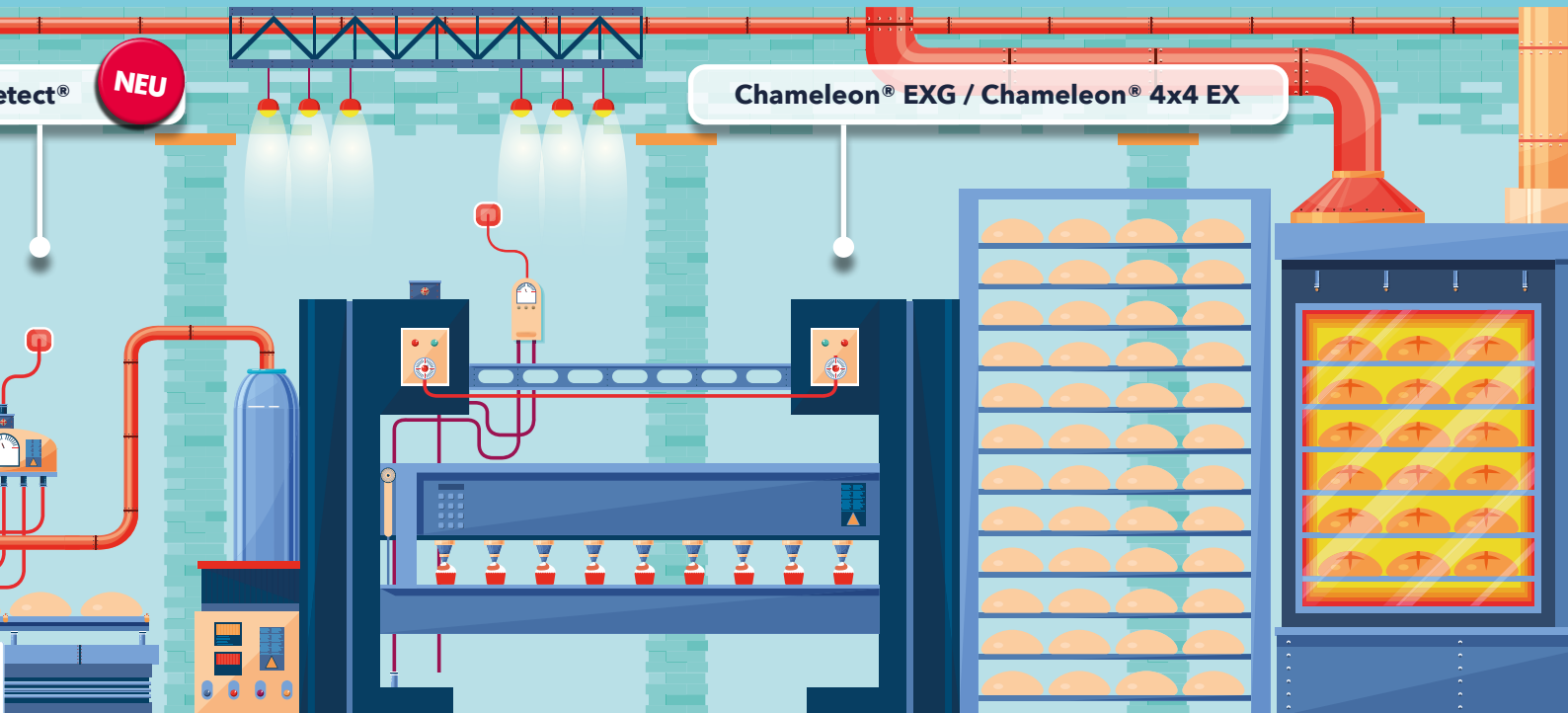


TE MIT SCHUTZFUNKTION

ziell gefährliche Bereiche bieten wir Geräte mit speziellen Schutzfunktionen an, bspw. hohe IP-Bewertung Gerätegehäuse, die in ATEX klassifizierten Atmosphären bedenkenlos eingesetzt werden können.

algeräte werden selbst allerhöchsten Anforderungen gerecht, was durch Zertifizierung unabhängiger Institute nachgewiesen ist.

ie flyDetect® für sensible Produktions- und Lagerbereiche und bieten Sie Ihrem durch innovative Kamertechnologie eine Echtzeit Überwachung der Klebeflächen.



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

PestWest[®]
www.pestwest.com

Fluginsektenkontrolle ist
Vertrauenssache

Kurz und bündig...

Fallensysteme für Lebensmittelmotten

14

Die Verwendung von Pheromonfallen gegen Lebensmittelmotten ist seit Jahrzehnten etabliert. In den Anfangsjahren waren diese Fallen keinerlei Zulassungspflicht unterworfen. Im Pflanzenschutz sind Pheromonfallen bis dato nicht zulassungspflichtig. Mit Inkrafttreten der Biozid-Verordnung wurde erörtert, ob Pheromonfallen Biozide sind.

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
Bussardweg 16,
41468 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

Liebe Leserinnen und Leser,

In Deutschland bestehen große Unsicherheiten bezüglich der Rattenbekämpfung im Kanal.

5 Nachweis von Antikoagulanzen in Fischen

Rattengift in der Kanalisation verursacht weiträumige Gewässerbelastung.

6 Bettwanzen in Mehrfamilienhäusern

Die Bekämpfung von Bettwanzen stellt Schädlingsbekämpfer oft vor große Herausforderungen.

Analyse von Wirbeltierlosung 12 Monitoring von Lebensmittelmotten 14

Als Hinweis auf die Anwesenheit eines Schädlings können Hinterlassenschaften (Kotspuren) dienen.

Die Verwendung von Pheromonfallen gegen Lebensmittelmotten ist seit Jahrzehnten etabliert.

Mit dem Begriff "invasive Arten" verbindet man Arten, die durch Aktivitäten des Menschen in fremde Gebiete verschleppt wurden.

IFS Food 7

Der IFS Food Standard ist ein Standard für die Auditierung von Lebensmittelherstellern.

23 Asiatischer Gleditschien Samenkäfer

Seit einigen Jahren findet man in Mitteleuropa einen 4,5-6mm großen eingeschleppten Samenkäfer.

26 Neue Rattenköderstation für die Kanalisation 27

Mit einer innovativen Köderstation bringt die Funke Kunststoffe GmbH ein professionelles und im Einsatz rechtssicheres Produkt auf den Markt.

© Pest Control News Limited 2020.

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 in 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

in Deutschland bestehen große Unsicherheiten bezüglich der Rattenbekämpfung im Kanal. Die hierfür verantwortliche Passage in der GUTEN FACHLICHEN ANWENDUNG VON NAGETIERBEKÄMPFUNGSMITTELN MIT ANTIKOAGULANZIEN FÜR GESCHULTE BERUFSMÄßIGE VERWENDER vom August 2018 lautet (Seite 16): „Die Köder müssen so angewendet werden, dass sie nicht mit Wasser in Kontakt kommen und nicht weggespült werden.“ Von vielen Beteiligten wird diese Aussage dahingehend interpretiert, dass Rodentizide nur noch in speziellen Köderstationen ausgebracht werden dürfen. In den Zulassungsbescheiden der entsprechenden Rodentizide für die Kanalbeköderung steht allerdings lediglich folgender Hinweis: „Gebrauchsfertiger Köder zur Befestigung im Kanalschacht ODER Anwendung in Köderstationen, um zu verhindern, dass der Köder in Kontakt mit dem Abwasser kommt.“ In diesem Spannungsfeld hat das Deutsche Umweltbundesamt (UBA) im Sommer dieses Jahres eine Studie veröffentlicht, die zeigt, dass Rattengift, das in der kommunalen Kanalisation eingesetzt wird, in Gewässer gelangt und sich dann in der Leber von Fischen anreichert. Man muss kein Hellseher sein, um vorherzusagen, dass es aufgrund dieser Studie in Zukunft wohl zu weiteren Restriktionen bei der Rattenbeköderung im Kanal kommen dürfte.

Das PCN-Team wünscht Ihnen und Ihren Familien ein gesundes und erholsames Weihnachtsfest...

Harald Fänger

Aufgrund der anhaltenden Corona-Pandemie wurden folgende Veranstaltungen verschoben:

- 1) **International Conference on Urban Pests (ICUP):** Die Konferenz wurde auf unbestimmte Zeit verschoben (trotz der aktuell noch fehlenden Information auf der ICUP-homepage).

www.ICUP2020.com



- 2) **Grünauer Tagung:** Die Tagung wurde auf das Jahr 2023 verschoben.

www.gruenauer-tagung.de



- 3) **Pest Protect:** Die Messe wurde auf den 16. + 17. Februar 2022 verschoben und wird in der ARENA Berlin stattfinden.

www.pest-protect.eu



Bekämpfung von Ratten führt zur Belastung von Fischen

Rattengift in der Kanalisation verursacht weiträumige Gewässerbelastung

➤ www.pestcontrolnews.com



Die in Nagetierbekämpfungsmitteln enthaltenen Wirkstoffe belasten über das Abwasser unsere Gewässer.

Rattengift, das in der kommunalen Kanalisation eingesetzt wird, gelangt in Gewässer und reichert sich dann in der Leber von Fischen an. Dies zeigt ein aktuelles Forschungsprojekt im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA). Die in den Rattenködern enthaltenen Wirkstoffe werden in den Kläranlagen nicht vollständig abgebaut und gelangen so in die Flüsse. Dabei gelten rechtsverbindliche Vorgaben, die einen Kontakt der Köder mit dem Abwasser untersagen. Dirk Messner, Präsident des Umweltbundesamts: „Städte und Kommunen müssen bei der chemischen Rattenbekämpfung die Vorgaben zum Gewässerschutz einhalten. Es gibt bereits zahlreiche innovative Lösungen, wie dies umgesetzt werden kann, beispielsweise durch spezielle Köderschutzstationen. Die Fische in unseren Flüssen dürfen nicht weiterhin zum ungewollten Ziel von Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen werden.“

In den meisten deutschen Städten und Kommunen werden Ratten in der Kanalisation mithilfe von Antikoagulanzen-haltigen Fraßködern bekämpft. Die als Rodentizide bezeichneten Nagetierbekämpfungsmittel hemmen die Blutgerinnung und führen mehrere

Tage nach Köderaufnahme zum Tod durch inneres Verbluten. In der Kanalisation werden die Köder mit einem Draht am Steigeisen befestigt und in Kanalschächte gehängt. Die Studie zeigt, dass dabei insbesondere bei Starkregen- und Rückstauereignissen die in den Ködern enthaltenen Wirkstoffe in das Abwasser freigesetzt werden. Die Antikoagulanzen werden nicht vollständig bei der konventionellen Abwasserreinigung in Kläranlagen abgebaut und dadurch mit dem gereinigten Abwasser in Gewässer eingeleitet. Dies belegt die Studie anhand der Analyse von Antikoagulanzen in Leberproben von Karpfen, die für ein halbes Jahr in Teichen mit gereinigtem kommunalem Abwasser gehalten wurden.

Die Studie umfasst zudem die Analyse zahlreicher Umweltproben, die im Verlauf kommunaler Rattenbekämpfungsmaßnahmen in Kläranlagen und Flüssen gesammelt wurden. Parallel dazu wurden Fische aus den beprobten Fließgewässern auf Rodentizid-Gehalte untersucht. In nahezu allen in diesem Forschungsprojekt analysierten Leberproben von Fischen, darunter Arten wie Flussbarsch, Zander, Bachforelle, Döbel und Gründling, wurden die Forschenden fündig. Bei den in den Fischlebern nachgewiesenen Wirkstoffen handelte es sich zumeist um sogenannte Antikoagulanzen der zweiten Generation, hauptsächlich Brodifacoum, Difenacoum und Bromadiolon.

Diese Wirkstoffe gelten als persistent, bioakkumulierend und toxisch. Sie bauen sich also schlecht ab, reichern sich in Lebewesen an und haben eine giftige Wirkung. Welche Auswirkungen die Rodentizid-Rückstände auf die Fischgesundheit genau haben, wird nun in einem Folgevorhaben des UBA von der Bundesanstalt für Gewässerkunde in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt untersucht. Ob für

Menschen gesundheitliche Risiken durch den Verzehr von mit Antikoagulanzen belasteten Fischen bestehen, war dagegen nicht Gegenstand der Untersuchungen im Forschungsprojekt.

Für die Verwendung von Rodentiziden bestehen EU-weit strikte und rechtsverbindliche Vorgaben. Die Köder dürfen nicht in Kontakt mit (Ab-)Wasser kommen, damit keine Wirkstoffe mit dem gereinigten Abwasser oder durch Abschwemmungen in Gewässer gelangen. Diese Vorgabe wird in der bisherigen Anwendungspraxis in vielen Städten und Kommunen nicht konsequent umgesetzt. Das zeigt die im Forschungsprojekt durchgeführte bundesweite Umfrage zur kommunalen Rattenbekämpfung. Demnach wurden in dem Jahr 2017 überwiegend Köder am Draht in den Kanalschacht gehängt. Angesichts der aktuellen Forschungsergebnisse ist der Schutz der Köder vor Kontakt mit (Ab-)Wasser zum Schutz der aquatischen Umwelt dringend geboten. Es gibt auch praktikable Alternativen: Verschiedene Hersteller von Köderschutzstationen oder Fallen bieten professionelle und smarte Lösungen für eine wirksame, rechtssichere und umweltgerechte Rattenbekämpfung in der Kanalisation bereits heute an.

Das Forschungsprojekt, dessen Abschlussbericht nun veröffentlicht ist, wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes von der Bundesanstalt für Gewässerkunde durchgeführt.

Umweltbundesamt Hauptsitz

Wörlitzer Platz 1

06844 Dessau-Roßlau

Deutschland

RATIMOR®

Brodifacoum



Kommerzielle, niedrig dosierte Rodentizide stellen eine wichtige Weiterentwicklung in der Nagerkontrolle dar, seit 1950 entdeckt wurde, dass Antikoagulanzen ein großes Rodentizid-Potential aufweisen, wenn diese als Köder formuliert werden.

Eine geringere Konzentration des Wirkstoffs im Produkt, kann dazu führen, dass das zu bekämpfende Nagetier während der Aufnahme eine größere Menge des Köders fressen muss, oder die Futterstelle wiederholt aufgesucht werden muss, bis die tödliche Dosis für das Nagetier erreicht ist. Eine niedrige Konzentration kann außerdem den Zeitraum von der ersten Aufnahme des Köders bis zum Tod des Nagetiers verlängern. **Ratimor Brodifacoum Köder enthalten 0,0029% des Wirkstoffs Brodifacoum. Trotz der reduzierten Konzentration dieses Wirkstoffs, genügt eine einzelne Aufnahme des Rodentizids bei der Bekämpfung von Ratten.** Brodifacoum ist ein Single-Dose Antikoagulant der zweiten Generation und zählt zu den stärksten Wirkstoffen. Vergleicht man es mit anderen Antikoagulantien zur Bekämpfung von Schadnagern, zeigt Brodifacoum eine ausgezeichnete Wirkung gegen Wanderratte und Hausmaus. Wie bei allen Antikoagulantien, kann auch eine versehentliche Vergiftung mit Brodifacoum mit Vitamin K1 als Gegenmittel behandelt werden.

Ratimor Brodifacoum Köder werden als gebrauchsfertige Köder in zwei unterschiedlichen Formulierungen hergestellt - als Frischköder oder Wachsblock. Die Köder werden in verschiedenen Formen und Größen hergestellt.

Ratimor Brodifacoum Frischköder haben die effektivste Zusammensetzung. Sie enthalten hochwertiges Weizenmehl, zerkleinertes Getreide, sowie eine Mischung aus verschiedenen Fetten & Ölen. Geschmackszusatzstoffe und Aromen machen den besten Köder zu einem „Leckerbissen“, während die Stabilisierungsmittel eine Oxidation ver-

hindern und sicherstellen, dass der Köder eine langlebige Attraktivität verspricht. Dieser schmackhafte und saftige Köder ist der leckerste Köder auf dem Markt. Geschmacksprüfungen zeigten, dass der Frischköder sogar 50 % schmackhafter als herkömmliche Nahrung ist. Aus diesem Grund zeigt der Frischköder beste Ergebnisse, selbst in Bereichen, in denen den Nagetieren viele andere Lebensmittel zur Verfügung stehen.

Ratimor Brodifacoum Wachsblöcke enthalten ein Konservierungsmittel, das eine Schimmelbildung verhindert und den Köder vor Bakterien und Pilzen schützt und so ein ausgezeichnetes Ergebnis bei sämtlichen Umweltbedingungen bietet, selbst an feuchten Orten wie in der Kanalisation oder sogar an Orten mit hohen Temperaturen. Die Verwendung von hochwertigem, genießbarem Wachs und Proteinen stellt eine ausgezeichnete Köderaufnahme sicher. Die Wachsblöcke können in unterschiedlichen Größen hergestellt werden, mit und ohne Loch in der Mitte des Blocks, und sogar mit einem Draht durch den Wachsblock, der zur einfachen Anwendung, besseren Kontrolle und Befestigung des Köders am geplanten Ort dient.

Sämtliche Ratimor-Köder werden mithilfe von hochwertigen Zutaten in Lebensmittelqualität hergestellt. Die Kombination aus verschiedenen Rohmaterialien und Zusatzstoffen sichert uns die Herstellung von nährstoffreichen Ködern, die für Nagetiere sehr ansprechend sind. Aber keine Zusammenstellung ist vollkommen universell, und für die effektive Nagerbekämpfung muss das Produkt verschiedene Anforderungen erfüllen. Hierzu gehören zum Beispiel die Attraktivität, Beständigkeit, Wirksamkeit und es muss eine geringe Gefahr für Nichtzielorganismen darstellen.

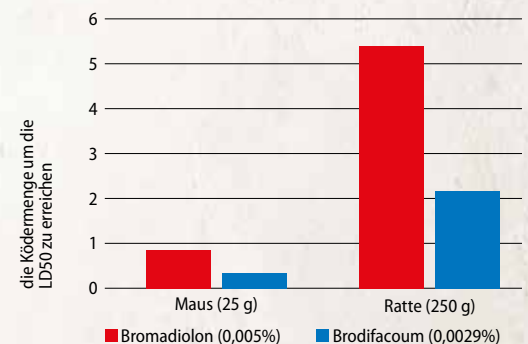
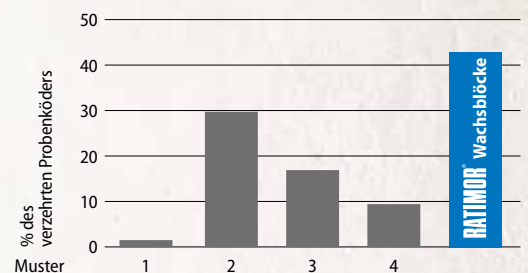
Biozidprodukte vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen.



**SONDERPREIS
-15%**

für Wachsblöcke
Brodifacoum 29ppm
im Dezember 2020

Menge des Köders, die im Verhältnis zu allen während des Tests verwendeten Ködern verzehrt wurde



Probleme bei der Bekämpfung von Bettwanzen in Mehrfamilienhäusern

Dr. Martin Felke (www.schaedlingskunde.de)

➤ www.pestcontrolnews.com



Die Bekämpfung von Bettwanzen stellt die damit beauftragten Schädlingsbekämpfungsunternehmen oft vor große Herausforderungen. Dies liegt einerseits an den Schädlingen selbst, andererseits aber oft auch an sehr schwierigen Rahmenbedingungen. Besonders in Mehrfamilienhäusern ist eine Befallstilgung manchmal nicht möglich, da die notwendigen Bekämpfungsmaßnahmen nicht im gesamten Objekt erfolgen können, weil einige Haushalte schlichtweg behaupten keinen Befall zu haben und auch keine Überprüfung der Befallssituation durch Schädlingsbekämpfer, Gesundheitsamt oder einem hinzugezogenen Gutachter in der Wohnung zulassen. Solch ein Fall lag auch vor, als ich im Juni 2020 einen Bettwanzenbefall in einem Dreifamilienhaus begutachten sollte.

Laut Aussagen des Auftraggebers lag in der mittleren der drei Wohnungen ein massiver Bettwanzenbefall vor. Die Bewohner dieser Wohnung waren zwei Wochen vor dem anberaumten Ortstermin aus der Wohnung ausgezogen und lebten nun Übergangsweise bei Verwandten. Fast ihre gesamten Einrichtungsgegenstände hatten sie in der Wohnung zurückgelassen. Die darüberliegende Wohnung stand bereits rund ein Jahr lang leer. Auch diese Wohnung war noch komplett mit Möbeln eingerichtet. Die Bewohner der Erdgeschoßwohnung weigerten sich bereits seit längerem, Mitarbeiter des vom Vermieter hinzugezogenen Gesundheitsamts in die Wohnung zu lassen und behaupteten, dass es in ihrer Wohnung keinen Befall mit Bettwanzen gäbe. Auch mir, als vom Vermieter beauftragten Gutachter, wurde der Zutritt zur Wohnung verwehrt.

Anfang Juni 2020 erfolgte zunächst die Begutachtung der mittleren Wohnung (erstes Obergeschoß). Der ebenfalls anwesende Mieter gab an, dass er mit seiner Familie Anfang Dezember 2019 diese Wohnung bezogen habe. Rund zwei Wochen nach dem Einzug in die Wohnung wurde dann ein Bettwanzenbefall in der Wohnung entdeckt. Die darüberliegende Dachgeschoßwohnung stand zu diesem Zeitpunkt bereits leer. Der Mieter gab ebenfalls an, dass er und seine Familie aufgrund des Bettwanzenbefalls seit zwei Wochen nicht mehr in der angemieteten Wohnung leben. Alle Familienmitglieder seien trotz Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Bettwanzen regelmäßig gebissen worden, so dass es unmöglich war weiter in der Wohnung zu leben.

Die Wohnung im ersten Obergeschoß des Hauses bestand aus zwei Schlafzimmern, einem Wohnzimmer, einer Küche sowie einem Bad. In den beiden Schlafzimmern sowie im Wohnzimmer wurden lebende Bettwanzen, sowie weitere Befallsspuren (z.B. Kotspuren und Häutungsreste) nachgewiesen. Aufgrund der

Befallsspuren musste der Befall in der Wohnung als massiv eingeschätzt werden.



Abb. 1: Entlang der Wand neben dem Bett wurden in Schlafzimmer Nr.1 (im 1.OG) einige lebende Bettwanzen, zahlreiche tote Bettwanzen, sowie große Mengen an Bettwanzenkot nachgewiesen.



Abb. 2: Vier lebende Bettwanzen (ein adultes Individuum und drei Larven) in einer Falte der Matratze von Schlafzimmer Nr.1 (im 1.OG).



Abb. 3: Eine tote Bettwanzenlarve sowie Bettwanzenkot entlang einer der Wände von Schlafzimmer Nr.1 (im 1.OG).



Abb. 4: Eine lebende adulte Bettwanze.



Abb. 5: Eine lebende Bettwanze und Bettwanzenkot im Lattenrost des Bettes von Schlafzimmer Nr.2 (im 1.OG).



Abb. 6: Bettwanzenkot im Lattenrost des Bettes von Schlafzimmer Nr.2 (im 1. OG).



Abb. 7: Bettwanzenkot an einer Wand von Schlafzimmer Nr.2 (im 1. OG).



Abb. 8: Blick auf den linken Arm der Tochter des Mieters der Obergeschoßwohnung – Häutläsionen, die von Bettwanzen verursacht wurden.

Die zum Zeitpunkt des Gutachtens leerstehende Wohnung im Dachgeschoß des Hauses bestand aus zwei Schlafzimmern, einer Küche sowie einem Bad. In den beiden Schlafzimmern sowie in der Küche (hier stand auch eine Schlafcouch) wurden tote Bettwanzen sowie weitere Befallsspuren (wie z. B. Kotspuren und Häutungsreste) nachgewiesen. Lebende

Bettwanzen wurden nicht gefunden. Aufgrund der nachgewiesenen Befallsspuren kann der Befall, der einmal in dieser Wohnung bestanden haben muss, ebenfalls als massiv eingeschätzt werden. Aufgrund des sehr langen Leerstands der Wohnung (die Wohnung stand zum Zeitpunkt des Gutachtens bereits rund ein Jahr leer) ist wegen der bekannten Lebensweise der Bettwanze davon auszugehen, dass zum Zeitpunkt des Gutachtens vermutlich kein aktiver Bettwanzenbefall in der Wohnung mehr vorlag. Dies kann damit erklärt werden, dass Bettwanzen regelmäßig Blut saugen müssen und daher in ihrem Lebensumfeld auf das Vorhandensein potenzieller Wirtsorganismen (v.a. Menschen, aber auch andere Säugetiere) angewiesen sind. Ziehen Menschen aus einer von Bettwanzen bewohnten Wohnung aus, so wandern die Bettwanzen nach und nach auf der Suche nach neuen Wirten ab. In Mehrfamilienhäusern wandern die Parasiten in solchen Fällen in die Nachbarwohnungen ein.

Im Gutachtenbericht wurde dem Vermieter seinerzeit empfohlen, in der Dachgeschoßwohnung spezielle Bettwanzenmonitore aufzustellen, um abzuklären, ob es hier noch einen aktiven



Abb. 9: Bettwanzenkot an einer Wand im Dachgeschoß des Hauses.

Bettwanzenbefall gibt oder nicht.

Wie in den beiden begutachteten Wohnungen gab es auch im Treppenhaus des Gebäudes Parkettboden. Damit hätten Bettwanzen auch im Treppenhaus Versteckplätze finden können. In einem der Kellerräume gab es mehrere Schlafplätze für die Katzen der Mieter der Erdgeschoßwohnung. Eine Suche nach Bettwanzen fand in diesem Kellerraum nicht statt, da keine Einwilligung der Mieter vorlag. Auch im Garten des Hauses gab es mehrere Schlafplätze für die Katzen der Mieter der Erdgeschoßwohnung. Wie viele Katzen im Haus lebten, konnte nicht festgestellt werden. Anhand der Vielzahl der Schlafplätze ist aber von mehreren Tieren auszugehen. Weder im Treppenhaus noch im Keller oder im Außenbereich fand eine Kontrolle auf Bettwanzenbefall statt.



Abb. 10: Schlafplätze für Katzen im Keller des Hauses.



Abb. 11: Weitere Schlafplätze für Katzen im Garten des Hauses.

Wie stehen die Chancen einen Bettwanzenbefall unter den festgestellten Bedingungen zu tilgen?

Wie bereits ausgeführt, wurden in der Wohnung im Obergeschoß des Hauses lebende Bettwanzen sowie weitere Befallsspuren (wie z. B. Kotsuren und Häutungsreste) nachgewiesen. In der Dachgeschoßwohnung wurden zwar Befallsspuren, aber keine lebenden Bettwanzen nachgewiesen. Sehr wahrscheinlich bestand dort zum Zeitpunkt des Gutachtens kein aktiver Befall mehr.

Auch im Keller des Hauses hätten Bettwanzen vorkommen können, da hier offensichtlich Katzen der Mieter der Erdgeschoßwohnung lebten. Wie der Mensch, so gehört auch die Hauskatze zu den potenziellen Wirten der Bettwanze. Eine Verbreitung von Bettwanzen innerhalb des Hauses hätte über die Katzen, aber auch zum Beispiel über die Leitungen von Elektrokabeln oder Wasserleitungen erfolgen können. Auch eine Verbreitung über das Treppenhaus erscheint denkbar, da es hier, ebenso wie in den Wohnungen, einen Parkettboden gab.

Ob ein Bettwanzenbefall auch in der Wohnung im Erdgeschoß vorlag, konnte anlässlich der Objektbegehung nicht geklärt werden, da die Mieter den Zugang zu der Wohnung verweigerten. Da in der Wohnung im ersten Obergeschoß ein massiver Befall nachgewiesen werden konnte und auch in der Dachgeschoßwohnung ein massiver Befall mit Bettwanzen bestanden haben muss, ist davon auszugehen, dass zum Zeitpunkt der Ortsbegehung auch in der Wohnung im Erdgeschoß Bettwanzen vorkamen.

Aber selbst, wenn zum Zeitpunkt der Ortsbegehung in der Erdgeschoßwohnung kein Bettwanzenbefall vorhanden war, ist sicher davon auszugehen, dass sich dies in den Wochen danach geändert hat. Da eine Vermietung der beiden Wohnungen im ersten und zweiten Obergeschoß vom Vermieter erst nach der Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen im gesamten Objekt beabsichtigt war, ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass die im Obergeschoß und die eventuell noch im Dachgeschoß lebenden Bettwanzen zwischenzeitlich in die Erdgeschoßwohnung eingewandert sind. Auch die im Keller lebenden Katzen kommen als potenzielle Wirte in Frage, sodass damit zu rechnen ist, dass Treppenhaus und Keller mittlerweile ebenfalls von Bettwanzen besiedelt sind. Hier gibt es ausreichend Versteckmöglichkeiten und mit den in Keller und Treppenhaus lebenden Katzen auch potenzielle Wirtsorganismen.

Um den Bettwanzenbefall in dem begutachteten Dreifamilienhaus zu tilgen, wäre es zwingend erforderlich die Bekämpfungsmaßnahmen im gesamten Haus durchzuführen. Dies wurde dem Vermieter auch unmissverständlich klar gemacht. Erfolgen die Bekämpfungsmaßnahmen nur im Obergeschoß sowie im Dachgeschoß, ist davon auszugehen, dass die nach einer Bettwanzenbekämpfung dort einziehenden Mieter nach wenigen Wochen oder Monaten von Bettwanzen malträtiert werden, die aus den unbehandelten Bereichen des Hauses wieder zuwandern werden.

Ein weiterer Aspekt, der in dem Gutachten angesprochen wurde, ist die ungewollte Verschleppung von Bettwanzen durch Mieter, die aus Wohnungen mit Bettwanzenbefall ausziehen. Da sich Bettwanzen unter anderem auch in Taschen, Koffern und in getragenen Kleidungsstücken verstecken, kommt es häufig unbeabsichtigt zu einer Verschleppung der Blutsauger. Es ist zu befürchten, dass so etwas auch in dem hier beschriebenen Fall passiert sein könnte, da die Mieter der Wohnung im ersten Obergeschoß sehr überhastet aus der Wohnung ausgezogen sind und die Mieter vom Vermieter nicht über das Verschleppungsrisiko bzw. über etwaige Vorsorgemaßnahmen aufgeklärt wurden. Auch ein Auszug aus einer von Bettwanzen befallenen Wohnung sollte daher gut geplant werden.

Um zu verhindern, dass betroffene Mieter Bettwanzen aus ihrer Wohnung in Hotelzimmer, in eine vom Vermieter zur Verfügung gestellte Übergangswohnung, oder eine neue Wohnung verschleppen, sollten alle mitzunehmenden Gegenstände wie zum Beispiel Koffer, Taschen oder Kleidungsstücke vor dem Auszug aus der Wohnung thermisch behandelt werden. Nur so kann ausgeschlossen werden, dass ungewollt Bettwanzen oder Bettwanzeneier aus der alten Wohnung in die neue Wohnung oder in ein Übergangsquartier verschleppt werden. Zur thermischen Behandlung von Koffern, Kleidung oder auch Einrichtungsgegenständen stehen mobile Wärmekammern zur Verfügung, in denen sogar Matratzen oder Couchgarnituren behandelt werden können.

Im QUELLE & MEYER VERLAG ist in diesem Jahr ein handliches Büchlein zum Thema Eichenprozessionsspinner (kurz: EPS) erschienen.

Von den insgesamt sechs Kapiteln des Buches stammen vier Kapitel ausschließlich aus der Feder des Entomologen Prof. Dr. Wolfgang Rohe. Lediglich das erste und das fünfte Kapitel (Einleitung, EPS Management) entstanden in Zusammenarbeit des Autorenkollektivs.

In der Einleitung wird völlig zurecht auf folgenden Punkt hingewiesen: "Von wissenschaftlicher Seite ist immer noch das Fehlen von objektiven Maßstäben zur Beurteilung der gesundheitlichen Belastung der Bevölkerung als Entscheidungsgrundlage für adäquate Akutmaßnahmen zu beklagen". Leider wird dieser wichtige Punkt in späteren Kapiteln nicht wieder aufgegriffen.

In Kapitel 2 widmet sich der Hauptautor zunächst der Biologie des EPS. Der Leser erfährt hier alles Wissenswerte. Besonders hilfreich ist die Darstellung der jahreszeitlichen Entwicklung des EPS unter Berücksichtigung des jeweiligen Gefährdungspotenzials durch die Brennhaare. Demnach ist die Gefährdung durch die Brennhaare von Ende Mai bis Ende Juni am höchsten, aber bis Mitte August immer noch hoch. Ab der zweiten Oktoberhälfte ist das Risiko nur noch gering, da die Nester zunehmend degradieren. Erwähnenswert sind die schönen Fotos der L1-Larven, die man in anderen Quellen nur selten findet. Eine tolle Idee ist auch die Integration von insgesamt fünf QR-Codes, über die man spontan auf dem Smartphone jeweils zum Text passende Videos schauen kann. Im Text eingestreut finden sich einige besonders wertvolle Hinweise, wie z.B.:

- „Der EPS nutzt alle Eichen-Arten. Bei hoher Dichte wird auch auf andere Gehölzarten ausgewichen. Allerdings sind die erfolgreiche Nahrungsverwertung und damit die Reproduktion fraglich.“ (Seite 9)
- „Im Stadium der Massenvermehrung marschieren die Raupen zunehmend bei Tageslicht.“ (Seite 17).
- „Bei Nahrungsmangel oder hohen Temperaturen werden zusätzlich kleinere Bodennester angelegt. Diese können leicht übersehen werden und bergen deshalb eine besondere Gefahr für Menschen“ (Seite 18)

Hilfreich sind auch die in Kapitel 3 gegebenen Tipps zum richtigen Verhalten betroffener Personen nach Kontakt mit den Brennhaaren.

Vermisst habe ich neben einer EPS-Verbreitungskarte auch eine fotografische Abbildung der samt-schwarzen Brennhaarfelder (Spiegel) sowie eine Skizze ihrer Lage in den einzelnen Raupenstadien.

Ein kleines Manko sehe ich zudem darin, dass die Abbildungen der erwachsenen EPS-Raupen sich unvermittelt auf den Seiten 38/39 bei der Darstellung der natürlichen EPS-Gegenspieler finden, einem 24-seitigen Kapitel, das viele Leser wohl überblättern dürften. Ich persönlich hätte diese Fotos in Kapitel 2.2 platziert, in dem das

Aussehen des EPS dargestellt wird.

Einige kleinere Fehler haben sich in den Text eingeschlichen: Auf den Seiten 15 und 18 ist jeweils ein Seitenverweis auf die entsprechenden Abbildungen vergessen worden, und auf Seite 22 wird der Kleine Frostspanner fälschlicherweise als Operophthoma statt Operopthera bezeichnet. Diese kleinlichen Hinweise erlaube ich mir nur in der Hoffnung, dass in späteren Auflagen entsprechende Korrekturen vorgenommen werden.

Zentraler Bestandteil des Buches ist das 40-seitige Kapitel EPS-Management. Dieses Kapitel ist unterteilt in: Monitoring, Präventiv- und Akut-Maßnahmen.

- **Monitoring:** es gibt zwar kommerziell verfügbare Pheromonfallen, allerdings bedeutet der hierbei erbrachte Nachweis von Männchen keinen sicheren Hinweis auf Eiablageplätze. Diese Art des Monitorings kommt daher in Deutschland bislang kaum zum Einsatz.
- **Präventivmaßnahmen:** Hierunter verstehen die Autoren eine grundlegende naturnahe Neugestaltung der Begrünung aller städtischen Flächen zur Förderung der natürlichen Gegenspieler (Antagonisten). Dies erfolgt z.B. durch Verwendung heimischer Gehölze, durch Entsiegelung von versiegelten Flächen, durch Vernetzung von Grünflächen zu einem Biotopverbund, und durch Verzicht auf Herbizide und Pestizide. Auch das Vorkommen von Fledermäusen, Vögeln (insbesondere Kohlmeisen) sollte gefördert werden. Hier sind in erster Linie die Kommunen gefordert.
- **Akutmaßnahmen:** Hier werden sämtliche zu treffende Maßnahmen ausführlich dargelegt. Auf die zahllosen Einzelinformationen kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Im Text besprochen werden z.B. folgende Aspekte: Arbeitsbühnen, Absperrmaßnahmen, Persönliche Schutzausrüstung, Dekontamination der Arbeitsgeräte, Sprühverfahren und chemische, mechanische und mechanisch-thermische Bekämpfungsverfahren. Leider hat sich in Tabelle 4 (Produkte zur EPS-Bekämpfung) ein kleiner Fehler eingeschlichen, denn das Produkt mit den EPS-spezifischen Nematoden heißt nicht SF-NEMATODEN, sondern TP-NEMA.

Das Buch wird zu einem fairen Preis angeboten und ist auf jeden Fall eine Kaufempfehlung für diejenigen, die im täglichen Einsatz beim Kunden mit EPS zu tun haben. Dankenswerterweise sind von allen Autoren die E-Mail-Adressen angegeben, sodass man bei Nachfragen einen kompetenten Ansprechpartner hat.

ROHE/SCHWARZ/EKARIUS

Der Eichenprozessionsspinner (Vorkommen – Gefahr – Bekämpfung) 112 Seiten mit 75 farbigen Abbildungen

Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co.,
Wiebelsheim

ISBN 978-3-494-01827-0

Preis: 19,95€

Hinweis: Eine tolle Ergänzung zu dem besprochenen Büchlein ist der im April 2020 vom Ministerin für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen herausgegebene 40-seitige Praxisleitfaden ÜBERWACHUNG, BEKÄMPFUNG UND BESEITIGUNG DES EICHENPROZESSIONSSPINNERS (EPS). Die online als pdf-Datei verfügbare Broschüre soll allerdings speziell den Städten und Gemeinden in NRW eine Hilfestellung bei der Überwachung, Bekämpfung und Beseitigung des Eichenprozessionsspinners aufzeigen.



Bestimmung von Wirbeltierlosung

Katja Beinke

➔ www.pestcontrolnews.com

1.000 µm

Abstand 4824,255 µm

µm



Abb.1 Kot der Hausmaus



Abb.1 Kot der Fledermaus

Abb.2 Kot der Fledermaus

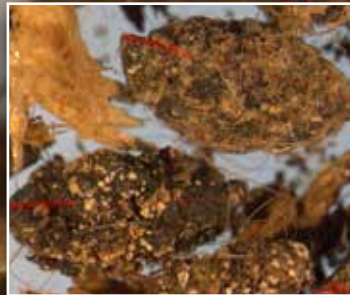


Abb.3 Kot des Siebenschläfers



Abb.4 Kot des Waschbären

Der Bekämpfung eines Schädlings geht nicht selten eine langwierige Indizienuche voraus. Als Hinweis auf die Anwesenheit eines Schädlings können Hinterlassenschaften (Kotspuren) dienen, die manchmal Rätsel aufgeben, weil sie nur schwer zuzuordnen sind.

So erging es auch uns, den Mitarbeitern des Fachbereichs Schädlingsbekämpfung des LAVES, als wir vor ein paar Jahren eine unbekannte Losung zur Bestimmung bekamen. Die Probe war etwa so groß wie eine Kirsche, der Fundort war ein Gemüsebeet. Nach langem Rätselraten über die pflanzlichen und recht breiigen Inhaltsstoffe von grünen Pflanzenteilen überlegten wir, welche zusätzlichen Informationen wir noch benötigten, um eine Zuordnung der Kotprobe zum Verursacher machen zu können. Über die Jahre hin entstand so ein langer Katalog von Fragen, deren Beantwortung zur Bestimmung von Kotproben unerlässlich ist.

Eine weitere Voraussetzung ist, dass man alle vorkommenden Tierarten der betreffenden Region, ihre Biologie und ihre Losung kennt. Zwar gehören die meisten Losungsproben zu den Schädlingen (z.B. Ratte oder Hausmaus), jedoch darf man sich bei der Bestimmung nicht täuschen lassen - die Verwechslungsmöglichkeiten sind vielfältig! Auch unsere Probe aus dem Gemüsebeet hielt noch eine Überraschung für uns bereit.

Generell hat die Bestimmung von Wirbeltierlosungen ihre Grenzen, denn Kot kann nur selten eindeutig einem bestimmten Tier zugeordnet werden. Die Unterscheidung größerer Wirbeltiere (z.B. Marderhund, Dachs, Waschbär oder Fuchs) anhand der Losung ist oft nicht möglich, zum einen weil sie sich in Größe und Form ähneln, zum anderen, weil auch Wildtiere gern Katzen- oder Hundefutter fressen und die Losung durch diese veränderte Diät ihre bestimmungsrelevante Form verliert.

Um mehrere Tierarten in die engere Auswahl nehmen zu können, muss die Kenntnis der Lebens- und Ernährungsweise der in Frage kommenden Arten vorhanden sein, aber auch eine entsprechende Laborausstattung, die es ermöglicht, die Probe zu zerlegen, in verschiedenen Abbildungsstufen zu untersuchen und zu vermessen.

Bevor die Laboruntersuchung stattfindet, sollten zunächst die Fundumstände so genau wie möglich geklärt werden. Neben dem Fundort (Garten, Küche, Keller?) und der großräumigen Umgebung (Land oder Stadt?) sind weitere Fragen zu klären:

- Ist die Losung frisch oder getrocknet? Gibt es Fotos der frischen Losung mit Maßstab?
Durch das Trocknen nimmt die Größe stark ab, in Bestimmungsbüchern ist jedoch grundsätzlich die Größe frischer Losung angegeben. Ohne die Größe der frischen Losung ist eine Bestimmung kaum möglich.
- Gibt es Hinweise auf nächtliche Geräusche? Geräusche auf dem Dachboden können z.B. auf einen Marder hindeuten.
- Werden draußen Katzen gefüttert?
Katzenfutter lockt verschiedene Tiere an, z.B. Igel, Füchse oder Waschbären.

- Ist ein penetranter Geruch am Fundort festzustellen?
Spitzmauskot riecht stärker als der von der Haus- oder Waldmaus. Auch der Kot der Graugans ist eher beißend.
- Wurden auch Insekten gefunden? (z.B. Speckkäfer, Dermestidae)
Speckkäfer können auf Reste einer tierischen Mahlzeit hindeuten, z.B. von einem Marder.
- Gibt es Kratzspuren am Boden oder am Gebäude?
Verschiedene Tiere verursachen verschiedene Kratzspuren. Marder hinterlassen diese gern an Gartenzäunen, die ihnen als Sprungbrett auf das Dach dienen. Dachse hingegen graben eine Kuhle, um ihren Kot darin abzusetzen und Hunde scharren (oft unsichtbar im Gras) nach dem großen Geschäft.
- Ignoriert die Hauskatze den Eindringling oder will sie ihn fangen?
Spitzmäuse z.B. gehören nicht zum Speiseplan unserer Hauskatzen.

Sind alle Fragen gestellt und beantwortet, gilt es die Losung genauer zu betrachten. Folgende Punkte sollten unter anderem beachtet werden:

- Größe und Form der Losung
Einzelne Mäusearten können zum Teil durch Messungen voneinander unterschieden werden (Verhältnis von Länge zu Breite, hieraus ergibt sich auch die Form), andere Tierarten können anhand der Größe und Form komplett ausgeschlossen werden.
- Konsistenz und Oberflächenbeschaffenheit
Glänzender, schnell zerfallender Kot kann z.B. auf Fledermäuse hindeuten, da ihr Kot aus sehr feinen Insektenresten besteht.
- Zusammensetzung der Losung
Ein rein insektenfressendes Tier schließt z.B. Maus und Ratte aus, ganze Schädel und Knochen deuten auf Speiballen eines Raubvogels hin.
- Anlage der Kotplätze
Erhöhte Losungsplätze werden von Tieren genutzt, die so ihr Revier markieren, Katzen im Gegenteil verscharren meistens (aber nicht immer) ihre Hinterlassenschaften. Die Spitzmaus kotet eher an der Wand entlang. Die Wanderratte bevorzugt Ecken, die Hausrattenlosung fällt eher vom Balken hinab in die Mitte des Raumes.
- Alter der Losung
Die Bestimmung kann durch falsche Angaben erschwert werden. Schimmel und Alter verfärben und verändern die Losung. Auch wenn immer die Angabe der Größe der frischen Losung benötigt wird, ist die Bestimmung an getrocknetem Material oft einfacher. Das Verhältnis von Länge zu Breite ändert sich hierdurch nicht.

Nun muss richtig kombiniert werden. Stellen wir uns vor, der Fundort ist ein Dachboden und der Kot 10cm lang, schwärzlich und mit Kirschkernen gespickt. Dann ist Nachbars Hund sehr unwahrscheinlich, da er nicht auf den Dachboden kommt. Sicher könnte man jetzt an den Marder denken, doch leider ist es oft etwas komplizierter. Viele Dachböden sind offen

genug, dass auch Vögel Zugang haben. Und der Speiballen einer Krähe kann manchmal genauso aussehen, wie Marderkot - jedoch ohne Haare. Um den Marder zu überführen, brauchen wir möglichst mehrere Beweise, z.B. seine Ein- und Ausgänge, Kratzspuren und Reste kleiner Tiere. Allein der Kot reicht oft nicht aus.

Neben den Speiballen darf man sich auch von Vogelkot nicht in die Irre führen lassen. Unter dem Mikroskop erkennt man aber schnell den (fast immer) enthaltenen Harnstoff und kann das Ergebnis auf Vögel eingrenzen. Vogelkot zu bestimmen ist normalerweise nicht möglich, da er zu variabel ist. Ausnahmen sind vorhanden, jedoch immer unsicher.

Beim Umgang und vor allem beim Riechen an Losung sollte man grundsätzlich größte Vorsicht walten lassen, denn die Gefahr von Zoonosen (z.B. Spulwürmer, Fuchs- oder andere Bandwürmer sowie diverse Bakterien und Viren) ist immer gegeben. Handschuhe, ggf. Schutzbrille sowie ein Arbeitskittel sind Pflicht. Auch Hände und Arbeitsgeräte sollten nach der Bestimmung immer desinfiziert und gereinigt werden. Wir bevorzugen getrocknete Losung, da hier kein Schimmelbefall die Optik verfälschen kann. Dadurch ist oft auch ein Staubschutz notwendig.

Möchte man Losung zur Bestimmung per Post versenden, ist das völlige Durchtrocknen im Vorwege zwar langwierig, jedoch lässt sich Schimmelbefall nur so vermeiden.

Abschließend möchte ich auf eine Frage, die in jedem Fall gestellt werden sollte, besonders hinweisen: „Wie groß ist die Losungsmenge insgesamt?“

Die Angaben sollten möglichst mit Foto und Maßstab gemacht werden. Wer hier vergisst nachzufragen, wird an der einen oder anderen Probe vielleicht verzweifeln. So geschehen, im eingangs erwähnten Fall. Erst die Nachfrage ergab die Lösung: Die Antwort, wer im Gemüsebeet gewesen ist, lautet nämlich: Es war eine Kuh! Wer kommt schon auf die Idee...

Autorin:

Katja Beinke, (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, LAVES, Dez. 32, FB Schädlingsbekämpfung)

Lebensmittelmottenfallen, Monitoring oder Bekämpfung?

Markus Urzinger

➔ www.pestcontrolnews.com



Die Verwendung von Pheromonfallen gegen Lebensmittelmotten ist seit Jahrzehnten etabliert. In den Anfangsjahren waren diese Pheromonfallen keinerlei Zulassungspflicht unterworfen. Im Pflanzenschutz sind Pheromonfallen bis dato nicht zulassungspflichtig. Mit Inkrafttreten der Biozid-Verordnung wurde erörtert, ob Pheromonfallen Biozide sind und damit der Zulassungspflicht unterliegen sollten. Schließlich werden in Pheromonfallen unter Verwendung einer Chemikalie Tiere gefangen bzw. getötet, was der Definition eines Biozids entspricht. Man kam zu dem Kompromiss, dass diese, sofern sie nur zum Monitoring verwendet werden, keine Biozide sind und von der Zulassung ausgenommen bleiben.

Zugleich ist schon seit 10 Jahren das weibliche Sexualpheromon namens ZETA als biozider Wirkstoff EU-weit zugelassen und es sind Pheromonfallen gegen Lebensmittelmotten mit Biozid-Zulassung auf dem Markt.

In diesem Spannungsfeld soll dargelegt werden, inwieweit Pheromonfallen für Lebensmittelmotten der Gattungen *Plodia* und *Ephestia* zum Monitoring bzw. zur Bekämpfung verwendet werden können. Mit Lebensmittelmotten werden in diesem Artikel folgende Arten bezeichnet: *Plodia interpunctella*, Dörrobstmotte; *Ephestia kuehniella*, Mehlmotte; *Ephestia elutella*, Speichermotte sowie *Cadra cautella*, Tropische Speichermotte. Am häufigsten und wirtschaftlich bedeutsamsten dürfte die Dörrobstmotte sein, der Inbegriff der Lebensmittelmotte. Allen genannten Mottenarten gemeinsam ist, dass trockene pflanzliche Stoffe als Nahrungssubstrat dienen.

1. Beschreibung der Pheromonfallen

Bei Schmetterlingen locken die Weibchen die Männchen mit Hilfe von Duftstoffen (Sexualpheromone) zur Paarung an. Die Mottenmännchen können geringste Spuren des Pheromons in der Luft wahrnehmen und über weite Strecken zurückverfolgen. Dieses Verhalten nutzt man für Pheromonfallen. Für alle Arten der Gattungen *Plodia* und *Ephestia* handelt es sich bei der Hauptkomponente des Pheromons um (Z,E)-9,12-Tetradecadienylacetat, kurz ZETA (CAS# 30507-70-1).

Pheromonfallen bestehen aus einer Fangvorrichtung für Motten, z.B. einem Becher mit Trichter oder einer Leimfläche sowie einem Pheromon-Dispenser. Das Pheromon verdampft vom Dispenser und lockt Männchen in die Falle. Die verwendeten Substanzmengen sind sehr gering und liegen zwischen 0,125 mg und 2 mg pro Falle. Die Wirkungsdauer der Lebensmittelmottenfallen variiert von 4 Wochen bis 3 Monaten. Formulierung und Trägersubstanz definieren die Verdampfungsrate und damit die Reichweite und Wirkungsdauer. Als Träger dienen Kork-, Gummi- oder Polyethylen-Formteile, die mit dem Pheromon beladen werden. Bei vielen Leimfallen wird das Pheromon schon während der Produktion direkt auf die Leimfläche aufgetragen.



Trichterfalle



Leimfallen

2. Paarungsverhalten und Pheromone

Ephestia kuehniella und *Plodia interpunctella* reagieren sehr gut auf ZETA. Schon die Hauptkomponente ZETA allein löst Such- und Flugverhalten von Mottenmännchen aus und dient auch deren Orientierung im Nahbereich. Die anschließenden Schritte im Paarungsablauf und die Artpezifität werden durch weitere Komponenten bewirkt. In Versuchen hat sich gezeigt, dass ein entsprechender synthetischer Mix dieser Komponenten genauso attraktiv war wie lockende Weibchen und bereits das Fehlen einer einzigen Komponente die Lockwirkung signifikant verringert. Der Mix aus Zusatzkomponenten, der bei *Plodia* attraktiv ist, wirkt allerdings auf *Ephestia* abstoßend.

Cadra cautella reagiert kaum auf ZETA, vermutlich weil man neben ZETA zusätzlich Z9-14Ac braucht. *Ephestia elutella* reagiert ebenfalls kaum auf ZETA, gut hingegen auf einen Lockstoff mit zwei Pheromon Komponenten: ZETA und (Z,E)-9,12-tetradecadienol. Entsprechende Pheromonfallen sind kommerziell verfügbar, z.B. der Agrisense Dispenser.

Die Weibchen werden wenige Tage nach dem Schlupf paarungsbereit. Sie heben das Hinterleibsende an und legen die Drüsen frei, mit denen das Pheromon abgegeben wird.



Weibchen der Dörrobstmotte in Lockstellung.

Die Lockwirkung der Weibchen beruht nicht nur auf dem artspezifischen Pheromonmix, denn die Pheromon-Duftwolke wird durch Flügelstellung, Vibrationen und rhythmisches Pumpen mit den Pheromondrüsen moduliert, was die Lockwirkung auf die Männchen verstärkt. Diese Elemente fehlen handelsüblichen Pheromonfallen. Daher sind Weibchen immer attraktiver als Pheromonfallen.

Die Weibchen werden mehrfach begattet, sowie auch die Männchen bis zu sieben Weibchen begatten können. Auch wenige überlebende Männchen reichen daher aus, um alle Weibchen zu begatten. In einer Fallstudie konnte gezeigt werden, dass Pheromonfallen mit ZETA als Einzelkomponente weniger attraktiv sind als lockende Weibchen und die Fangzahlen mit den Fallen erst ansteigen, wenn die Weibchen mit Paarung und Eiablage abgeschlossen haben und nicht mehr in Konkurrenz zu den Fallen stehen.

3. Erfahrungen aus der Schädlingsbekämpfungspraxis

Der Autor war von 1996 bis 2009 Inhaber einer Schädlingsbekämpfungsfirma. In dieser Zeit wurden zahlreiche private und gewerbliche Kunden mit Befall mit Lebensmittelmotten betreut. In keinem Fall konnte durch Einsatz von Pheromonfallen ein Befall getilgt oder auch nur signifikant verringert werden.

Vor allem bei Gewerbekunden war und ist es übliche Praxis bzw. vorgeschrieben, den Betriebsbereich mit Pheromonfallen auszustatten und regelmäßig zu kontrollieren, um bei auftretendem Befall frühzeitig geeignete Bekämpfungsmaßnahmen zu ergreifen (Monitoring). Wenn Pheromonfallen eine bekämpfende Wirkung hätten, dann müsste bei großflächigem und dauerhaftem Einsatz von Pheromonfallen die Notwendigkeit von weitergehenden Bekämpfungsmaßnahmen schlichtweg entfallen. Dem ist nicht so. Egal, wie viele Fallen man aufhängt, man kann damit lediglich beobachten, wie der Mottenbefall zunimmt, sofern keine echte Bekämpfung eingeleitet wird.

Den meisten Privatkunden erschließt sich das Konzept des Monitorings bzw. die richtige Verwendung von Pheromonfallen nicht. In der Alltagspraxis sieht es vielmehr häufig so aus: Der Kunde stellt fest, dass er Motten hat, geht in ein (Fach-) Geschäft und fragt nach einem

Gegenmittel. Zu dem Zeitpunkt braucht er eigentlich kein Monitoring mehr, denn er weiß bereits, dass er Motten hat und will bekämpfen. Man verkauft ihm Mottenfallen und eventuell noch ein Zedern- oder Lavendelrepellent. Die Mottenfalle wird gemäß Anleitung aufgehängt und füllt sich mit Motten, aber der Befall nimmt weiter zu. Das ist dann in der Regel der Moment, wo echte Bekämpfungsmaßnahmen angestrebt werden oder ein Schädlingsbekämpfer hinzugezogen wird.

4. Feldstudien des Autors

Der Autor hat von 2006 bis 2016 Wirksamkeitsstudien mit verschiedenen Lebensmittelmottenfallen und Pheromonformulierungen durchgeführt. Die Feldtests wurden in einem stark befallenen Biolager- und Verarbeitungsbetrieb für Getreide und Körner durchgeführt. Über die Jahre sind in dem Betrieb verschiedene zugelassene Bio-Mittel und Verfahren erprobt worden: Schlupfwespen (*Trichogramma*), Kieselerde und Begasung mit Kohlendioxid. Nichts davon hat sich in der Praxis als durchführbar gezeigt.

Langfristig wurden folgende Bekämpfungsmaßnahmen eingeführt: regelmäßige intensive Reinigung aller Räume und Anlagen, Servicevertrag mit Fachbetrieb für Schädlingsbekämpfung, Monitoringsystem für Motten, Massenfang mit großen UV-Klebefoliengeräten mit Pheromon, sowie bei starkem Mottenflug Vernebelung mit Naturpyrethrum. Hauptursächlich für den Befall war die Lagerung von Schüttgut aus verschiedensten Anlieferungen in offenen Holzlagerboxen. So herrschte in dem Objekt trotz ansonsten vorbildlicher Betriebsführung von April bis November verlässlicher Flug mit Dörrobstmotten, ideal für Testzwecke.

Im Rahmen der Tests wurden zusätzlich zu den bereits vorhandenen Monitoring- und Massenfangfallen noch Testfallen und Referenzfallen installiert. Der Pheromon-Gehalt der verschiedenen geprüften Formulierungen reichte von 0,125mg bis 2mg Pheromon pro Falle.

Trotz der hohen Dichte an Fallen war zu keiner Zeit eine echte Reduzierung der Motten zu verzeichnen. Selbst die Fallen untereinander haben sich nicht beeinflusst. Der Einsatz der zusätzlichen Testfallen hat sich nicht auf die Fangzahlen bei den Monitoringfallen ausgewirkt. Obwohl die vorliegenden Rahmenbedingungen nicht streng wissenschaftlich waren, haben die Tests verwertbare Ergebnisse geliefert.

Ein Nebenergebnis der Tests war: je mehr Fallen man aufhängt, desto mehr Motten fängt man, aber das wirkt sich nicht auf die Gesamtpopulation aus. Auch eine Verwirrung der Motten durch Überladung der Raumluft mit Pheromon konnte nicht beobachtet werden. Die Fangzahlen bzw. die Mottenpopulation in dem Objekt waren über Jahre hinweg in erster Linie von den Außentemperaturen abhängig.

5. Effektive bekämpfende Wirkung

In der Literatur werden Pheromonfallen lediglich zum Monitoring empfohlen, eine bekämpfende Wirkung wird nicht unterstellt. Zur eigentlichen Bekämpfung werden verschiedene weitergehende Verfahren vorgeschlagen, z.B.:

- Reinigung, Beseitigung von Puppen und Rückständen die als Nahrungssubstrat dienen könnten
- Behandlung befallener Ware: Prall- und Siebverfahren, Hitze, Kälte, Plasma, Druckentwesung, Begasung
- Beseitigung von befallener Ware
- Insektizidbehandlung von Räumen und Anlagen: Vernebelung oder Sprühbehandlung
- Einsatz von Nützlingen
- Biotechnologische Verfahren: Mating-Disruption (Verwirrtechnik), Massenfang, Lure and Kill (Anlocken und Töten)
- Heißluftbehandlung von Gebäuden
- Begasung von Gebäuden

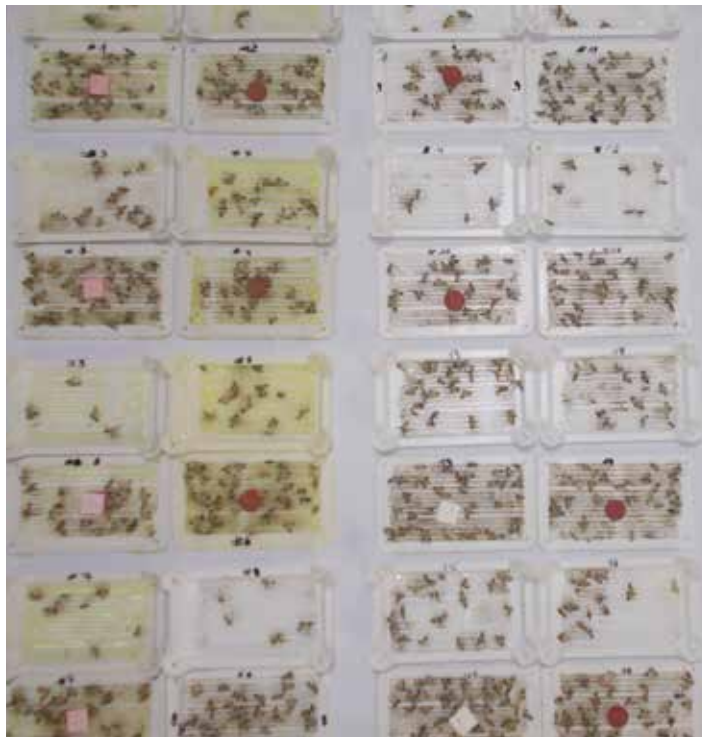
Je nach Anwendungsfall wird von allen Autoren ein integrierter Ansatz empfohlen.

6. Verwendung von Pheromonen bei der biotechnischen Mottenbekämpfung

Neben den Pheromonfallen zum Monitoring gibt es weiterentwickelte Bekämpfungsstrategien, die mit Pheromonen arbeiten:

• Mating-Disruption (MD)

Es wird das gleiche Pheromon wie bei den Pheromonfallen, allerdings in höheren Dosierungen und anderen Formulierungen, verwendet. Dabei werden so hohe Pheromonmengen freigesetzt, dass die Männchen die Weibchen nicht mehr finden und dadurch tatsächlich die Fortpflanzung unterbrochen wird. So ist zumindest der Gedanke. Für einige Arten im Freiland funktioniert dieser Ansatz gut (z.B. im Apfel- und Weinanbau). Auch für die Lebensmittelmotten wurden solche MD-Systeme erprobt und auf den Markt gebracht (EXOSEX, und DISMATE).



Testfallen nach einer Woche bei zeitgleich laufendem Monitoring und Massenfang.

Für MD reicht ZETA als Einzelkomponente aus. Bei *Plodia* werden die Männchen schon fünf Tage nach dem Schlupf unfruchtbar. Dieser Umstand begünstigt theoretisch die Wirkung von MD. Mating-Disruption Laborversuche mit *Plodia* haben eine Reduktion der Paarungen um 93% bewirkt. Unter realen Bedingungen war der Erfolg geringer. Im Rahmen einer Feldstudie in einem Maislager wurde die Zahl an trächtigen Weibchen von 85% auf 50% reduziert. In einem anderem Praxistest konnte nach zwei Jahren MD-Anwendung bei einem Futtermittelhändler eine Verringerung der Kundenbeschwerden um 50% erzielt werden. Die MD Anwendung in einer Schokoladenfabrik hat den Rückgang der Fänge von *Ephestia* um 60% bewirkt. Am besten haben die MD-Systeme bei schwachem Befall und bei *Ephestia* gewirkt. In einer Studie wurde nachgewiesen, dass Monitoringfallen auch bei Einsatz von MD Technik noch funktionieren.

• Massenfang

Beim Massenfang kommen die gleichen Fallen und Pheromone zum Einsatz wie beim Monitoring. Es werden allerdings wesentlich mehr Fallen und die Pheromone hoch dosiert eingesetzt. Massenfang hat sich vor allem im Pflanzenschutz bewährt, die Erfolgsquoten für die Gattungen *Plodia* und *Ephestia* sind wie bei Mating-Disruption eher mäßig.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die biotechnischen Verfahren für *Plodia* und *Ephestia* mit ZETA als Lockmittel arbeiten, aber höhere Raumluftkonzentrationen und höhere Fallen- oder Dispenserdichte erfordern. Trotz dieses erhöhten Aufwandes ließen sich unter Praxisbedingungen auch unter günstigen Umständen kaum mehr als 50% Befallsreduktion erzielen. Die Effektivität von Pheromonfallen zum Monitoring liegt zwangsläufig weit darunter.

7. Mottenfallen mit Biozidzulassung

Aeroxon hat den Wirkstoff ZETA im Jahr 2010 als Wirkstoff zur Mottenbekämpfung zugelassen. Die Wirkstoffmenge beträgt 2mg pro Falle für eine Wirkungsdauer von 3 Monaten. Als Zielarten werden *Plodia interpunctella* und *Ephestia kuehniella* aufgeführt. Es gibt mittlerweile 13 als Biozid zugelassene Pheromonfallen. Die zugelassenen und wirksamkeitsgeprüften Pheromonfallen unterscheiden sich im Grunde nicht wesentlich von den Monitoringfallen, abgesehen von dem eventuell höheren Wirkstoffgehalt.

Für eine als Biozid zugelassene Falle dürfen bekämpfende Aussagen getroffen werden. Diese sind allerdings eher zurückhaltend formuliert:

Aeroxon: „Männliche Motten werden angelockt und auf der Leimfläche festgehalten. Dadurch wird der Fortpflanzungszyklus der Motten unterbrochen und der Neubefall von Lebensmitteln deutlich verringert.“

Celaflor: „Der männliche Falter kann von diesem Wirkstoff angezogen und im Leimbereich der Falle gefangen werden. Z,E-TDA kann zu einer Störung des Sexualverhaltens der Männchen führen.“

Im Rahmen des Zulassungsverfahrens gemäß Biozidrichtlinie muss auch die Wirksamkeit der Wirkstoffe bzw. Produkte im (Labor)-Versuch nachgewiesen werden. Der Umkehrschluss, dass Produkte, die den Wirkstoff enthalten, in der Praxis dann auch bekämpfende Wirkung entfalten, muss deshalb nicht richtig sein.

Es stellt sich dabei die Frage wie man „Bekämpfung“ definiert. Als Praktiker erwartet man von einem Bekämpfungsmittel, dass bei korrekter Anwendung und zumindest unter optimalen Randbedingungen eine Tilgung im Bereich des Möglichen liegt. „Kann zu einer Störung des Sexualverhaltens führen“ bzw. „Neubefall wird deutlich verringert“ mögen zutreffende Aussagen sein, aber warm ums Herz wird's dem Schädlingsbekämpfer nicht dabei.

Fazit

Pheromonfallen sind ein unverzichtbares Instrument mit vielfältigen Einsatzmöglichkeiten, um eine Mottenpopulation räumlich und zeitlich abzubilden (Monitoring). Eine nennenswerte bekämpfende Wirkung lässt sich aber weder von der Biologie der Motten erwarten noch aus der Praxis oder Literatur bestätigen.



Larve einer Dörrobstmotte
(*Plodia interpunctella*)

Invasive, superkoloniale Ameisen nördlich der Alpen – eine Welle rollt an

Dr. Bernhard Seifert
Senckenberg Museum für Naturkunde, Am Museum 1, 02826 Görlitz

➔ www.pestcontrolnews.com

Mit dem Begriff “Invasive Arten” verbindet man Tier- oder Pflanzenarten, die durch Aktivitäten des Menschen in Gebiete außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsraumes eingeführt wurden und hier Biodiversität und Ökosystemstabilität gefährden und Schäden in menschlichen Siedlungsräumen oder in landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Kulturen anrichten.

Obwohl Ameisen weltweit nur etwa 0,5% der Artenzahl aller mehrzelligen Pflanzen- und Tierarten ausmachen, sind sie in der Liste der “100 worst invasive species of the world” mit 8% vertreten. Die Gründe für dieses besondere Schadpotential und die schwierige Bekämpfung werden unten erläutert. Der vorliegende Artikel behandelt nur jene invasiven Ameisenarten, die unter den klimatischen Bedingungen nördlich der Alpen im gesamten Jahresverlauf Nester im Freiland aufrechterhalten können, was eine gewisse Frosthärte erfordert. Die mehr als 30 exotischen Ameisenarten, die in Mitteleuropa bisher ausschließlich aus Warm- und Tropenhäusern bzw. beheizten Gebäuden bekannt geworden sind, werden hier nicht behandelt. Die Fähigkeit permanent im Freiland zu leben und sich durch Nestspaltung auszubreiten bedeutet eine praktisch ungehinderte Ausbreitungsfähigkeit über große Flächen. So hatte die Superkolonie von *Lasius neglectus* im Jahr 2005 mehr als 36 km² der Innenstadt von Budapest überzogen. Der Startpunkt für diese gewaltige Entwicklung wurde im Jahr 1973 gesetzt, als ein kleines Koloniefragment unabsichtlich mit etwas Pflanzenmaterial in einen Pflanzenbaubetrieb eingebracht wurde.

Die Artenvielfalt und Häufigkeit invasiver Ameisen in Europa nördlich der Alpen hat sich seit der Jahrtausendwende stürmisch entwickelt. Es geht hier Schlag auf Schlag und der Ameisensystematiker, der vorher eine weniger dynamische Szenerie betrachtet hat, wird zu aufwändiger, manchmal jahrelanger Grundlagenforschung genötigt, um herauszufinden, welche gebietsfremde Ameisenart im konkreten Fall neu eingeführt wurde. Die Intensivierung des globalen Handels,

immer kürzere Transportzeiten, zunehmende Einbringung gebietsfremder Pflanzen in Siedlungsbereiche und die anthropogene Klimaerwärmung sind als wesentliche Ursachen für die rapide steigenden Fallzahlen zu nennen. Erstaunlicherweise tauchte auch eine der Wissenschaft vorher unbekannte Art auf und eine vorher als harmlos angesehene, in naturnahen Habitaten verbreitete Art transformierte zur Superkolonialität und sorgt jetzt für Probleme im urbanen Raum.

Ich kommentiere unten das Vorkommen von neun superkolonialen invasiven Arten, die im genannten Gebiet auffällig geworden sind. Bei diesen handelt es sich um *Pheidole pallidula* (Nylander 1849) und *Monomorium trageri* DuBois 1986 aus der Unterfamilie Myrmicinae (“Knotenameisen”), *Tapinoma magnum* Mayr 1861, *Tapinoma ibericum* Santschi 1925, *Tapinoma darioi* Seifert et al. 2017 und *Linepithema humile* (Mayr 1866) aus der Unterfamilie Dolichoderinae (“Drüsenameisen”) sowie *Plagiolepis pygmaea* (Latreille 1798), *Plagiolepis invadens* Seifert 2020 und *Lasius neglectus* Van Loon et al. 1990 aus der Unterfamilie Formicinae (“Schuppenameisen”).

Die Fähigkeit der genannten Arten, an einem Einschleppungspunkt Fuß zu fassen und in der Folge mächtige Populationen aufzubauen, erklärt sich aus den biologischen Eigenschaften (1) bis (6). Diese bedeuten beste Präadaptionen für eine Karriere als Invasionsameise:

(1) Fragmentfitness. Das ist die Fähigkeit, aus kleinen mit Handelsgütern transportierten Nestfragmenten voll funktionsfähige, alle Kasten enthaltende Populationen aufzubauen – wenige Arbeiter mit etwas Geschlechtstierbrut oder ein begattetes Weibchen sind prinzipiell schon ausreichend.

(2) Intranidale Begattung. Die Männchen begatten die Weibchen schon im Nest – also ohne vorherigen Schwarmflug, wie das für die meisten Ameisen der allgemein bekannte Standard ist. Intranidale Begattung bietet eine Erfolgsgarantie, während Dispersion der Geschlechtstiere im freien Luftraum für ein einzelnes, in ein fremdes Gebiet eingebrachtes Nest kontraproduktiv wäre. Die Wahrscheinlichkeit für das Finden der Paarungspartner ist dann deutlich geringer als im Nest.

(3) Polygynie. Die Nestpopulationen der überwiegenden Zahl der bekannten Ameisenarten sind monogyn reguliert. Bei Monogynie darf nur ein einziges begattetes Weibchen (die Königin) zur

Reproduktion schreiten. Wollte dies ein zweites begattetes Weibchen tun, gibt es aggressive Auseinandersetzungen, die mit Unterdrückungsmaßnahmen, Herauswerfen aus dem Nest, Verstümmelung oder Tötung der Konkurrentin enden. Im Gegensatz dazu versteht man unter Polygynie die aggressionsfreie Koexistenz mehrerer begatteter Weibchen im gleichen Nest. Damit wird die Voraussetzung für räumliche Ausbreitung mittels Nestspaltung geschaffen. Begattete, reproduktive Weibchen enthaltende Filialnester können sich nun wie ein Flächenbrand über größere Areale ausbreiten. Es ist naheliegend, dass gerade diese Eigenschaft eine Bekämpfung und Tilgung größerer Befallsherde durch Schädlingsbekämpfer sehr erschwert oder unmöglich macht. Die Zahl der Königinnen kann in den größten Superkolonien von *Lasius neglectus* oder *Linepithema humile* in die Millionen gehen.

(4) Bildung von Superkolonien. Das chemische Muster der kutikulären Kohlenwasserstoffe zwischen verschiedenen, auch räumlich weit entfernten Nestern einer Superkolonie unterscheidet sich nicht. Somit gibt es keine Aggression innerhalb des Kolonieverbandes, der ungestört von jedem Zwist zu gigantischer Größe anwachsen kann. Es ist naheliegend, dass solche superkolonialen Imperien den besiedelten Raum beherrschen und erhebliche ökologische Verwerfungen und wirtschaftliche Schäden hervorrufen können.

(5) Omnivorie. Die genannten Arten sind Nahrungsgeneralisten. Sie gehen nahezu jeder für Ameisen bekannten Form des Nahrungserwerbes nach. Das beinhaltet im Freiland Zoophagie lebender oder toter Organismen, Trophobieose mit Pflanzensaftsaugern, Nectarivorie und Aufnahme sonstiger Pflanzensäfte. Innerhalb von Gebäuden bedeutet das die Aufnahme jeglicher Zucker, Protein oder Fett enthaltender Nahrungsmittel. Das geht hin bis zum “Abweiden” von Fett niederschlagen in der Dunstabzugshaube einer Küche.

(6) Effektive Waffen und Kriegführung. Die genannten Arten verfügen über effiziente mechanische oder chemische Waffen und Rekrutierungssysteme, die ihnen im Verein mit ihrer Populationsgröße Vorteile in Auseinandersetzungen mit bodenständigen Ameisenarten verschaffen. Diese werden entweder getötet oder unterliegen schlicht im Wettrennen um Ressourcen. Von wenigen Ausnahmen abgesehen – *Lasius fuliginosus* (Latreille 1798) ist eine solche – kann sich keine bodenständige mitteleuropäische Art im

Territorium dieser Invasionsameisen halten. Zu interessanten Beobachtungen wird es kommen, wenn eines Tages die Imperien verschiedener Invasionsameisen aufeinander treffen.

Ich kommentiere im Folgenden das Vorkommen der neun invasiven, superkolonialen Arten. Hierzu ist zu bemerken, dass es kein systematisches Monitoring invasiver Ameisen in Deutschland gibt und ich auf konkrete Fälle nur aufmerksam wurde, wenn mir Material zur Determination zugesandt wurde. Die Zahl der tatsächlich existierenden Vorkommen ist daher sicher wesentlich höher. Eine kompakte Darstellung zu sämtlichen Fragen der Biologie dieser Arten mit zahlreichen Literaturquellen findet sich in meinem neueren Ameisenbuch (Seifert 2018). Ich nenne hier nur wenige artspezifische Aspekte und zitiere lediglich die Quellen, die im Buch nicht aufgelistet sind.

Pheidole pallidula

Von den vier morphologisch äußerst ähnlichen Arten eines natürlicherweise im Mittelmeerraum verbreiteten Artenkomplexes ist *Pheidole pallidula* die bislang einzige Art, die sich in Gebieten nördlich der Alpen etablieren konnte. Aus Deutschland sind mir bisher fünf Vorkommen in Hessen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg bekannt geworden. Das sind unter Angabe des Jahres der ersten Wahrnehmung: Gerolstein 1990, Neustadt a.d. Weinstraße 1999, Heilbronn 2003, Gießen-Kleinlinden 2004 und Heddeshelm 2019. Die Superkolonie in Neustadt erstreckte sich im Jahr 2017 über mindestens 370m Straßenlänge. Diese Ameise fällt durch die extrem großköpfige Kaste der Major-Arbeiterinnen auf, die sehr effizient Beutetiere und Samen zerkleinern können und als Speichertiere für das Überleben der Kolonie während Zeiten schlechter Nahrungsverfügbarkeit wichtig werden. Diese Majors sind zudem effiziente Kampfboter beim Zerstückeln feindlicher Ameisen, leisten aber wegen ihrer geringen Zahl im Vergleich zu den normalen, kleinköpfigen Arbeiterinnen einen eher geringen Beitrag bei der Verteidigung. Hier ist das sehr effiziente Alarmierungs- und Rekrutierungssystem entscheidend, durch das Massen kleinköpfiger Arbeiterinnen und die wenigen Majors sehr schnell an die Einsatzorte geführt werden, um dort in konzentrierter Aktion Feinde niederzuringen. Bemerkenswerterweise ist im genetischen Repertoire mindestens einer der eingeführten Populationen die Fähigkeit zum Schwarm- und Ausbreitungsflug und zur selbständigen Koloniegründung erhalten geblieben (Heller 2019, Heller & Bretz 2019). Das erweitert die Potenz für die Ausbreitung im Einführungsgebiet.



Abb. 1: Major-Arbeiterin von *Pheidole pallidula* (Foto G. Kunz)

Monomorium trageri

Diese winzige Ameise gehört zur *Monomorium-minimum*-Gruppe, von der 13 sehr ähnliche Arten aus dem südlichen Nordamerika, Mittelamerika und der Karibik beschrieben wurden. Die Benennung der nach Europa eingeführten Art als *Monomorium trageri* durch Vergleiche mit Abbildungen und Beschreibungen ist vorläufig, da eine direkte Untersuchung vieler in US-amerikanischen Museen aufbewahrten Typusexemplare bislang noch nicht möglich war. Die beiden bisher bekannten Vorkommen befinden sich im Raum Mannheim-Ludwigshafen: in Weinheim mit der ersten Wahrnehmung etwa 2009 und in Frankenthal mindestens seit 2018.

An beiden Orten haben sich über mehrere Grundstücke erstreckende Superkolonien entwickelt deren Nester sich überall in den Gärten, entlang der Straßen und in Hausmauern befinden. Die Arbeiterinnen haben eine Kopfbreite von 0,41–0,45mm und können daher problemlos in winzige Spalträume eindringen. In Häusern können sie so Kurzschlüsse in elektronischen Anlagen erzeugen – beispielsweise Router von Telefonanlagen funktionsunfähig machen. Mindestens eine Art der *M. minimum*-Gruppe sondert an der Spitze des hervorgestreckten Stachels ein Giftdrüsensekret mit extremer Repellenzwirkung ab, das konkurrierende Ameisen sehr effizient und nachhaltig von Futterquellen vertreibt. Es ist naheliegend, dass dies auch für die vorliegende Art zutrifft, deren Durchsetzungsvermögen nicht nur auf der großen Volkstärke beruhen dürfte.



Abb. 2: Arbeiterin einer Art aus der *Monomorium-minimum*-Gruppe (Foto A. Nobile, aus www.antweb.org)

Tapinoma magnum, Tapinoma ibericum und Tapinoma darioi

Diese drei nur mittels aufwändiger Morphometrie oder Analyse nuklearer DNA unterscheidbaren Zwillingsarten gehören zu dem im westlichen und zentralen Mittelmeerraum verbreiteten *Tapinoma-nigerrimum*- (Nylander 1856)-Komplex und wurden erst nach der Jahrtausendwende in Gebieten nördlich des 47. Breitengrades auffällig, obwohl ein Vorkommen in Spijkensisse (NL) schon auf das Jahr 1987 zurückgeführt werden kann. Die Entwicklung ist stürmisch: so waren in den Niederlanden 2019 acht Fundorte bekannt und 2020 schon deren 18 (Noordijk & Brooks 2020)! Die im Norden besiedelten Räume liegen auf der Isle of Wight, in Nordfrankreich, Belgien, den Niederlanden, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen. Die Einführung erfolgte häufig über Garten-Center mittels Topfpflanzen. Als *T. magnum* determinierte ich Proben aus 17 verschiedenen Superkolonien von folgenden Orten: Edesheim 2009, Ingelheim 2009, Neustadt a.d. Weinstraße 2009, Ginsheim-Gustavsburg 2012, Ostende (Belgien) 2014,

Speyerdorf 2016, Ulft (NL) 2016, Vogelenzang (NL) 2016, Weinheim bei Mannheim 2016, Houten-Hofstad (NL) 2017, Lörrach-Hagen 2017, Tiel (NL) 2018, und Ilzach (F, Elsass) 2019, Heidelberg 2020 und Ketsch 2020. An einigen Orten gibt es mehrere, sich zueinander aggressiv verhaltende Superkolonien, was für multiple Einführungsereignisse spricht, obwohl eine duftliche "Entfremdung" abgespaltener Kolonieteile auch durch längere Isolation möglich ist. Von *Tapinoma darioi* sind mir lediglich zwei Fundorte bekannt: Wageningen (NL) 2013 und Ilzach (F, Elsass) 2019 – im letzteren Ort sind Superkolonien von *T. darioi* und *T. magnum* in direkter Nachbarschaft. *Tapinoma ibericum*, deren natürliches Verbreitungsgebiet der Südteil der Iberischen Halbinsel ist, erhielt ich von Spijkensisse (NL) 1987, der Isle of Wight (GB) 2016, Nieuween (NL) 2016, Rotterdam (NL) 2017 und Alphen aan de Rijn (NL) 2018 und Hochheim am Main 2020. Wahrscheinlich alle Arten des *Tapinoma-nigerrimum*-Komplexes, sondern über die Hinterleibsspitze ein für Ameisen hochtoxisches Wehrsekret ab. Dieses besteht aus Ketonen und Dialdehyden und polymerisiert sofort, wenn es auf die Kutikula einer feindlichen Ameise gesprüht wird, was die Verdunstung der toxischen Ketone verhindert. Nach Beobachtungen im Mittelmeerraum ist *T. magnum* in der Lage, sogar Superkolonien der Argentinischen Heeresameise *Linepithema humile* zu verdrängen, was durch eine effizientere chemische Bewaffnung, schnellere Rekrutierung und größere physische Stärke erklärt werden kann.

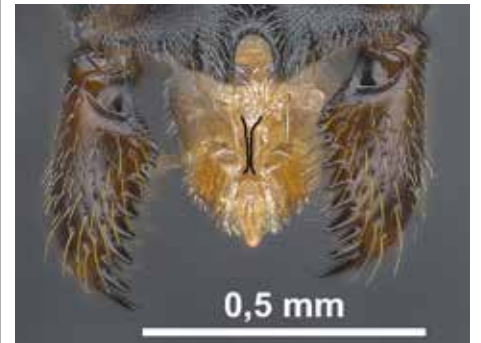


Abb. 3: Kopf von *Tapinoma ibericum* (Foto R. Schultz). Die Einbuchtung im Vorderrand des Clypeus ist funktionaler Natur und kennzeichnet die ganze Gattung.

Linepithema humile

Die im deutschsprachigen Schrifttum als Argentinische Heeresameise bekannte *Linepithema humile* stammt aus Südamerika, hat sich als Invasionsameise seit dem 19. Jahrhundert weltweit ausgebreitet und ist als Schaderreger berüchtigt. Wenn man die Zugehörigkeit zur gleichen Superkolonie durch das Fehlen jeglicher Aggression nach dem experimentellem Mischen verschiedener Nestpopulationen definiert, Arbeiterinnen von Bordeaux lassen sich mit denen aus Ligurien friedlich vereinigen, dann erstreckt sich die größte weltweit bekannte Kolonie über 6000 km Küstenlänge von der Französischen Atlantikküste über die Iberische Küste bis nach Italien. Allein diese Daten zeugen von der Durchsetzungsfähigkeit dieser Art. Im Unterschied zu den acht anderen hier behandelten Arten ist *Linepithema humile* aber frostempfindlich. Ein langfristiges Überleben von Freilandkolonien ist nur an Orten mit mittleren Januartemperaturen über 4°C möglich, was aktuell nur an der französischen Westküste gegeben ist. Die Freilandnester

einer riesigen Superkolonie, die in den Jahren 2005- 2007 das gesamte Gelände der BASF in Ludwigshafen überzogen hatte, waren nach dem strengen Winter 2009/2010 ausgelöscht. Wiederbesiedlung des Freilandes ist aber sehr schnell durch innerhalb von Gebäuden überlebende Nester möglich.



Abb. 4: Kopf von *Linepithema humile* (Foto A. Wild, aus www.antweb.org)

Plagiolepis pygmaea

Das natürliche Vorkommen von *Pl. pygmaea* beschränkt sich nördlich der Alpen auf wenige Gebiete, die im äußersten Südwesten Deutschlands sowie in Niederösterreich und Mähren liegen. Hier besiedelt sie stark xerotherme, oft felsige Graslandhabitats. Es hat in der Vergangenheit immer wieder Einschleppungen dieser Art in städtische Bereiche weit außerhalb der natürlichen Verbreitungsgrenzen gegeben, die anscheinend nur kurzfristig überlebten, jedenfalls aber nie auffällige Populationszahlen zeigten. Für Deutschland sind solche Beispiele gemäß der mit zugesandten Proben Mainz-Hechtheim 1993, Berlin-Köpenick 2007, Hanhofen 2011 (hier in großem *Quercus ilex*-Kübel aus Pistoia/Toscana importiert) oder Haßloch 2019 (hier innerhalb eines Hauses). Aufhorchen ließ aber im Jahr 2019 eine im Stadtzentrum von Zürich etablierte Superkolonie, die sich über 50 m Länge in einer Neubaubepflanzung mit Grobkies und noch kleinen Bäumen erstreckte und in Häusern lästig wurde. Der nächste ähnlich erscheinende, aber nicht vor Ort überprüfte Bericht stammt aus Lützelstaxen in Baden-Württemberg aus dem Jahr 2020, wo die Ameisen im Haus und dem großen Garten in großer Zahl auftraten. Diese aktuelle Entwicklung zeigt an, dass bisher als harmlos angesehene Arten erfolgreich zur Superkolonialität transformieren können, wenn sie die oben genannten Präadaptationen aufweisen und der stark angewachsene Gütertransport die Zahl der Ansiedlungsversuche ausreichend hoch werden lässt.

Sehr beachtenswert ist auch, dass *Plagiolepis pygmaea* die einzige Ameisenart war, die im Territorium einer *Linepithema-humile*-Superkolonie im Stadtgebiet von Nantes / Frankreich überleben und dort in großer Zahl auf der Bodenoberfläche und den Bäumen, unbehelligt von den *Linepithema*, fouragieren konnte (Charrier et al. 2020). Es ergibt sich die Frage warum die mutmaßlich stark überlegene *Linepithema* einen direkten Nahrungskonkurrenten in ihrem Territorium toleriert hat. Die Antwort sollte erneut in einem chemischen Kampfstoff liegen, dessen Wirkung zumindest für die verwandten *Plagiolepis taurica* Santschi 1920 und *Plagiolepis invadens* (siehe unten) belegt ist. Roman Borovsky (pers. Mitt. 2017) beobachtete im

Laborversuch, dass *Plagiolepis taurica* bei Konfrontation mit *Solenopsis fugax* (Latreille 1798) letzterer mit einem aus der Gaster Spitze abgegebenen Sekret beschmiert wurde und sich nach wenigen Sekunden in Lähmung zusammenkrümmte. Es ist auffällig, dass von körperlich sehr kleinen Ameisen der Gattungen *Cardiocondyla*, *Monomorium*, *Solenopsis* oder *Plagiolepis* überdurchschnittlich oft toxische oder hochgradig repellierende Substanzen produziert werden.



Abb. 5: Arbeiterinnen und eine Königin von *Plagiolepis pygmaea* (Foto G. Kunz)

Plagiolepis invadens

Diese gerade erst beschriebene, sich unter anderem durch eine dichte Gasterpubeszenz (dichte Behaarung) auszeichnende Art gehört zum *Pl. schmitzi*-Artenkomplex, von dem bislang vier kryptische Arten identifiziert sind und dessen Verbreitungsgebiet im Mittelmeerraum und Nahen Osten liegt (Seifert 2020a). Somit könnte *Pl. invadens* auch aus diesem Raum eingeschleppt worden sein. Sie ist aber bislang nur durch eine Superkolonie aus einer Vorstadtsiedlung im hessischen Lampertheim-Hofheim sowie eine Probe von Rethimno / Kreta bekannt. Das Vorkommen der Ameisen in den Gärten wurde von den Anwohnern etwa im Jahr 2016 wahrgenommen. Lästig wurden die Ameisen aber erst während der extrem trockenen und heißen Sommer der Jahre 2018 und 2019 als Massen von ihnen in das Innere der Häuser vordrangen, so dass die Bewohner sich mit dem Staubsauger gegen die Invasion zur Wehr setzen mussten. Nahrungsknappheit im Freiland wegen Wassermangels war wahrscheinlich einer der Auslöser für diese Erweiterung der Aktionsräume. Eine Ortsbesichtigung durch Gerhard Heller im Juli 2020 zeigte die Präsenz einer Superkolonie mit Millionen von Arbeiterinnen, deren Straßen mittlerweile mehrere Grundstücke überzogen. Die Nester zeigten oft kleine Erdhügel aus Bodenpartikeln und fanden sich bevorzugt an den feuchtesten Stellen mit viel Vegetation. Die Arbeiterinnen von *Pl. invadens* sind mit einer mittleren Kopfbreite von 0.43mm so winzig klein wie *Monomorium trageri* oder *Pl. pygmaea* und die sich daraus ergebende Fähigkeit zum sofortigen Eindringen in enge Spalträume technischer oder baulicher Strukturen ist dem entsprechend. Das Durchsetzungsvermögen gegenüber anderen Ameisenarten ist offensichtlich hoch. Die Anwohner berichteten, dass "schwarze Ameisen", die "deutlich größer" als die *Plagiolepis* waren, mit der Zunahme der letzteren verschwanden. Auch hier war sicher ein hochtoxischer Kampfstoff im Spiel. Gerhard Heller beobachtete im Formicarium, dass drei *Pl. invadens*-Arbeiterinnen einer angreifenden Arbeiterin von *Lasius niger* die vibrierenden Hinterleiber entgegenreckten. Die *L. niger*-Arbeiterin wurde daraufhin sofort

desolat und desorientiert. Um weitere Kontakte mit *Pl. invadens* zu vermeiden, setzte Heller die *L. niger*-Arbeiterin umgehend in eine separate Schale. Nach Sekunden setzten starke Lokomotionsstörungen ein, die in Krämpfe übergingen. Nach ca. zwei Minuten lag sie krampfend in Rückenlage und nach weiteren fünf Minuten war sie irreversibel paralytisch.

Lasius neglectus

Das natürliche Herkunftsgebiet von *Lasius neglectus* ist sehr wahrscheinlich Kleinasien, wo er gemeinsam mit zwei nicht invasiven, morphologisch sehr ähnlichen Schwesternarten vorkommt (Seifert 2020b). Die Ausbreitung über Europa begann in den frühen 1970er Jahren. Aktuell sind aus ganz Europa etwa 190 Fundorte bekannt, aus Deutschland nur acht. Keine bestätigten Nachweise gibt es bislang aus Dänemark, Norwegen, Schweden, Finnland, Litauen, Lettland, Estland, den drei ostbaltischen Staaten und den angrenzenden Gebieten Russlands. Die manchmal riesige Ausdehnung der Superkolonien wurde eingangs erwähnt. Die Literatur über *Lasius neglectus* ist beträchtlich weshalb hier auf weitere Aussagen verzichtet wird. Für eine kompakte Darstellung sämtlicher Aspekte der Biologie dieser Art sei auf Seifert (2018) verwiesen.

Ausblick: Was werden uns invasive Ameisen bringen?

Die anthropogenen Verbreitungsmechanismen bedingen, dass invasive Ameisen zuerst in Bereichen menschlicher Siedlungsstrukturen auftreten und dann dort proliferieren. In dem Zusammenhang ergibt sich die Frage, ob ein Eindringen in natürliche oder halbnatürliche Lebensräume und eine massive Beeinträchtigung der dortigen Artenvielfalt und Ökosystemfunktionalität zu erwarten ist. Solche Einwirkungen werden aus anderen Teilen der Welt beispielsweise für die Ameisen *Anoplolepis gracilipes*, *Pheidole megacephala*, *Linepithema humile* oder *Technomyrmex albipes* berichtet. In Europa gibt es dafür vorläufig noch keine Beispiele. Eine Ursache für die Schwierigkeiten invasiver Ameisen, in artenreiche naturnahe Lebensräume einzudringen ist wahrscheinlich die Tatsache, dass dort keine freien Nischenräume bzw. Ressourcen vorhanden sind oder sich öffnen könnten. Auch die kleinste aus einer großen Vielzahl von Ressourcen wird in einem Urwald von einem Spezialisten genutzt. Je größer die Artenvielfalt ist desto mehr spezialisierte Arten mit engen Nischenräumen und feinkörnigen Nutzungsmustern treten auf. Für Ameisen konnte das überzeugend gezeigt werden (Seifert 2017). Weitere Ursachen für das bislang nicht beobachtete Eindringen in artenreiche Naturhabitate wären zu langsame aktive Ausbreitung der Invasionsameisen und die geringe Wahrscheinlichkeit mit Gütertransporten passiv an solche Orte verschleppt zu werden.

Ganz anders ist die Situation in stark anthropogen geprägten Lebensräumen oder gar reinen Kunsthabitaten. An die dort vorliegenden Bedingungen können sich nur wenige oder gar keine einheimischen Arten anpassen. Hier ist entscheidend, wer das Rennen um die wenigen Typen von Ressourcen gewinnt und Konkurrenten am besten ausschaltet. Dort gewinnt, wer in Kunststrukturen nisten kann, Fettbeläge aus Fritteusen leckt, nach Bekämpfungsmaßnahmen noch genügend reproduktive Weibchen hat und durch massive Rekrutierung und effektive Kampfmittel andere Ameisen von Trophobionten auf Straßenbäumen vertreibt.

In den menschlichen Siedlungsbereichen müssen wir also leider in Zukunft mit einer erheblichen Verschärfung der Situation rechnen und dass Bekämpfungsmaßnahmen superkolonialer Invasionsameisen häufig unbefriedigende Resultate haben werden. Hier besteht großer Forschungsbedarf. Abhilfe könnte die Entwicklung sehr spezifischer Agentien bringen – beispielsweise die Anwendung parasitischer Pilze, gegen welche die Immunabwehr der Ameisen unwirksam ist.

Ängste, dass uns möglicherweise eine Ameisen-Apokalypse bevorstünde, werden durch die weltweit gemachte Beobachtung gedämpft, dass als unbezwinglich geltende Superkolonien invasiver Ameisen plötzlich und ohne offensichtlichen Grund zusammenbrechen. So wurde für *Linepithema humile* Superkolonien eine mittlere Lebensdauer von 14 Jahren festgestellt, sieben australische Populationen von *Anoplolepis gracilipes* verschwanden ohne menschliche Intervention und Superkolonien von *Lasius neglectus* in vier europäischen Städten waren nach dem Jahr 2009 zusammengebrochen oder in Stagnation befindlich. Die Ursachen für diese Zusammenbrüche sind ungenügend erforscht. Einzelln oder als Faktorenbündel kommen in Frage:

- 1) erhöhte Homozygotie durch Isolation und Inzucht, die in verringerter Fitness resultiert,
- 2) massive Ausbreitung von pathogenen Pilzen oder Mikroben,

- 3) Erschöpfung lokaler Ressourcen,
- 4) Angriffe durch Parasitoide, wie z.B. Braconiden oder Phoriden und
- 5) Auseinandersetzungen mit wehrhaften einheimischen Ameisen.

Dr. Bernhard Seifert
Senckenberg Museum für Naturkunde
Am Museum 1
D-02826 Görlitz

Danksagung

Herr Gerhard Heller / Ingelheim hat mir über die Jahre hinweg immer wieder interessante Proben zugesandt und interessante Informationen über Auftreten und Biologie invasiver Ameisen beigesteuert. Dafür bin ich ihm zu großem Dank verpflichtet.

Literatur

Charrier N, Bonsergent C, Charrier M, Malandrini L, Kaufmann B, Gippet JMW 2020: Invasive in the North: new latitudinal record for Argentine ants in Europe. – *Insectes Sociaux* 67: 331–335.

Heller G 2019: Nachtrag zum Beitrag in Ameisenschutz aktuell 3/19: Das Potential zur selbständigen Koloniegründung bei Weibchen der superkolonialen Form von *Pheidole pallidula* (Nylander1849) – *Ameisenschutz aktuell* 33/4:

92-93.

Heller G & Bretz D 2019: *Pheidole pallidula* (Nylander1849) – Erstnachweis für Hessen und ein Update zur Kolonie in Neustadt a. d. Weinstraße. – *Ameisenschutz aktuell* 33/3: 53-67.

Noordijk J, Brooks M 2020: Aantal populaties mediterrane draaigatjes meer dan verdubbeld in een jaar. – <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=25987>

Seifert B 2017: The ecology of Central European non-arboreal ants – 37 years of a broad-spectrum analysis under permanent taxonomic control. – *Soil Organisms* 89(1): 1-67

Seifert, B. 2018: *The Ants of Central and North Europe.* – Lutra Verlags- und Verlagsgesellschaft, Tauer, 408 pp.

Seifert B 2020a: Revision of the *Plagiolepis schmitzii* group with description of *Pl. invadens* n.sp. – a new invasive supercolonial species (Hymenoptera: Formicidae). – *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 67 (2): 183-196.

Seifert B 2020b: A taxonomic revision of the Palaearctic members of the subgenus *Lasius* s.str. (Hymenoptera, Formicidae). – *Soil Organisms* 92(1): 15-94.

Pheidole pallidula

- Rheinland-Pfalz:
- Gerolstein, 1990
 - Neustadt a. d. Weinstraße, 1999

- Baden-Württemberg:
- Heilbronn, 2003
 - Heddesheim, 2019

- Hessen:
- Gießen-Kleinlinden, 2004

Monomorium trageri

- Baden-Württemberg:
- Weinheim bei Mannheim, 2009
- Rheinland-Pfalz:
- Frankenthal, 2018

***Tapinoma nigerrimum*-Komplex**

- Rheinland-Pfalz:
- Edesheim, 2009
 - Ingelheim, 2009
 - Neustadt a. d. Weinstraße, 2009

- Hessen:
- Ginsheim-Gustavsburgs, 2012

- Baden-Württemberg:
- Weinheim bei Mannheim, 2016
 - Lörrach-Hagen, 2017

Heidelberg 2020

Plagiolepis invadens

- Hessen:
- Lampertheim-Hofheim, 2016



https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Landkreise_in_Deutschland

PROFESSIONAL
PEST MANAGEMENT

EINE UNWIDER- STEHLICHE FOR- MULIERUNG FÜR EINE BESSERE AMEISENBE- KÄMPFUNG

Die ausgezeichnete Attraktivität und überlegene Leistung von Advion Ameisen Gel gewährleistet eine erfolgreiche Bekämpfung der wichtigsten Ameisenarten während des gesamten Lebenszyklus und führt somit zu einer besseren Koloniebekämpfung.

**BEKÄMPFEN SIE MEHR MIT
WENIGER** - Erfahren Sie auf www.syngentapmp.com wie Ihnen Advion helfen kann, mit weniger Produkt mehr Ameisen zu bekämpfen.

FOR LIFE UNINTERRUPTED™



 **Advion® Ameisen**
Gel

syngenta®

BIOZIDE SICHER VERWENDEN. VOR GEBRAUCH STETS KENNZEICHNUNG UND PRODUKTINFORMATION LESEN.

ADVION® Ameisen Gel enthält 0,05% Indoxacarb. Das Produkt wurde als Biozid zugelassen.

Zulassungsnummer: DE-2012-MA-18-00001. ADVION® ist eine eingetragene Marke des Syngenta-Konzerns.

©2017 Syngenta. Syngenta Crop Protection AG, Basel, Schweiz. **Email:** ppm.eame@syngenta.com. **Web:** www.syngentapmp.com

Der neue IFS Food 7

Der IFS Food ist ein Standard für die Auditierung von Lebensmittelherstellern. Der Schwerpunkt liegt auf der Lebensmittelsicherheit und der Qualität der Produkte. Der IFS Food Standard wird in unregelmäßigen Abständen durch eine Nachfolgeversion aktualisiert. Im Oktober 2020 erschien die neueste Version 7. Im Bereich Schädlingsbekämpfung gibt es neben dem Hauptdokument auch noch den IFS-Leitfaden Schädlingsbekämpfung aus dem Jahre 2017

Der IFS Food 7 steht in vier Sprachen (deutsch, englisch, französisch, italienisch) kostenfrei im Internet zum Download zur Verfügung (unter www.ifs-certification.com).

Die wichtigsten Änderungen gegenüber der Vorgängerversion liegen insbesondere in der stärkeren Konzentration auf die Evaluation vor Ort und weniger auf die Dokumentation. Außerdem wird zukünftig jedes dritte Zertifizierungsassessment (Audit) unangekündigt durchgeführt.

Folgende Änderungen haben sich im Bereich Schädlingsüberwachung/ Schädlingsbekämpfung (Kapitel 4.13) ergeben:

IFS Food 7: Kapitel 4 (Änderungen sind rot markiert)	
4.13.1	Gestaltung und Aufbau der Infrastruktur und Produktionsbereiche -abläufe verhindern Schädlingsbefall.
4.13.2	Das Unternehmen hat angemessene Maßnahmen zur Schädlingsbekämpfung , welche die lokalen rechtlichen Bestimmungen erfüllen. Diese berücksichtigen mindestens: <ul style="list-style-type: none"> • betriebliches Umfeld (mögliche Schädlinge), • Arten der Rohmaterialien / Endprodukte, • Lageplan mit Anwendungsorten (Köderplan), • für Schädlingsbefall anfällige Konstruktionen wie Decken, Keller, Rohre und / oder Ecken, • Köderidentifizierung vor Ort, • Verantwortlichkeiten, intern / extern, • Verwendete Mittel und ihre Anwendungsvorschriften / Sicherheitsvorschriften, • Inspektionsintervalle, • gemietete Lagerräume, falls zutreffend. Die Maßnahmen zur Schädlingsbekämpfung basieren auf einer Gefahrenanalyse und Bewertung der damit zusammenhängenden Risiken.
4.13.3	Wird vom Unternehmen ein externer Dienstleister zur Schädlingsbekämpfung beauftragt, sind alle hierauf bezogenen und zuvor genannten Anforderungen im entsprechenden Dienstleistungsvertrag eindeutig festgeschrieben. Eine Person des Unternehmens ist zur Überwachung der Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen benannt und geschult. Auch wenn die Leistungen zur Schädlingsbekämpfung ausgelagert werden, verbleibt die Verantwortung für die erforderlichen Maßnahmen (einschließlich der laufenden Aufsicht aller Schädlingsbekämpfungsaktivitäten) im Unternehmen.
4.13.4	Die Inspektionen und die daraus resultierenden Maßnahmen zur Schädlingsbekämpfung werden dokumentiert. Die Umsetzung der Maßnahmen wird überwacht und aufgezeichnet. Jeglicher Befall wird dokumentiert und Maßnahmen zur Schädlingsbekämpfung werden ergriffen.
4.13.5	Köder, Fallen, Monitore und Insektenvernichter sind voll funktionsfähig, in ausreichender Anzahl vorhanden, für den Verwendungszweck geeignet , an geeigneter Stelle korrekt angebracht und in der Art verwendet , dass sie kein Kontaminationsrisiko darstellen.
4.13.6	Eingehende Lieferungen werden im Wareneingang auf die Anwesenheit von Schädlingen inspiziert. Jeder Fund wird aufgezeichnet
4.13.7	Die Wirksamkeit der Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen ist überwacht. Dies schließt aktuelle Trendanalysen zur rechtzeitigen Einleitung geeigneter Maßnahmen ein. Aufzeichnungen zur Überwachung sind vorhanden.

Besonderes Augenmerk sollten Schädlingsbekämpfer frühzeitig und proaktiv auf folgenden Punkt in Kapitel 4.13.3 legen: „Eine Person des [Lebensmittel-] Unternehmens ist zur Überwachung der Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen benannt und geschult“. Zu Form, Umfang und Inhalt der geforderten Schulung der benannten Person gibt es keinerlei Angaben. Die Klärung dieser Fragen erfolgt daher betriebsabhängig jeweils in Absprache zwischen dem Lebensmittelunternehmer und dem Schädlingsbekämpfer seines Vertrauens. Hierfür gibt es keine vorgefertigten Schulungsunterlagen. Der Behr's Verlag würde sich aber sicherlich freuen, wenn man dessen einschlägige Werke zur Schädlingsbekämpfung berücksichtigen würde:

- Anschütz, Biernath, Stadie (2020): Aktive Schädlingsfreihaltung
- Pospischil & Sellenschlo (2004): Steckbriefe der wichtigsten Lebensmittelschädlinge
- Voigt (2017): Schädlingsmanagement im Lebensmittelbetrieb
- Karg, G. (2019) Schädlingsmanagement in Lebensmittelbetrieben. W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart.

Xignal von Dimo Systems: aktuell, zuverlässig und rund um die Uhr online

➤ www.pestcontrolnews.com



Mehr Meldungen über Schädlinge durch Corona“, teilte das niederländische Kennis- en Adviescentrum Dierplagen (Kenntnis- und Beratungszentrum Schädlinge) 2020 mit. Das kann Dimo Systems, ein Spezialunternehmen auf dem Gebiet des Schädlingsmanagements auf der Grundlage eigener Erfahrungen bestätigen. Nicht nur in der Gastronomie sieht man sich mit diesem Problem konfrontiert, sondern auch in staatlichen Gebäuden, Lager- und Krankenhäusern usw. stellen Schädlinge ein immer häufiger vorkommendes Problem dar.

Die einzige wirksame Lösung ist dann, Mäuse- und Rattenfallen aufzustellen. Allein schon die zeit- und arbeitsintensive Kontrolle und Inspektion ist dabei ein großer Kostenfaktor. Das muss sich doch vereinfachen lassen? Dimo Systems erarbeitete eine intelligente und zudem nachhaltige Lösung, die inzwischen weltweit eingesetzt wird: Xignal Solution. Dieses System zeichnet sich dadurch aus, dass die traditionelle Fangmethode mit moderner Technologie (Sensoren und digitaler Überwachung) kombiniert wird. Das klingt vielleicht kompliziert, ist aber ganz einfach: Die Mäuse- und Rattenfallen werden mit einem Sensor versehen, der rund um die Uhr Bewegungen an der Falle und deren Temperatur erfasst und überwacht. Das System ist über ein LoRa-Gateway mit dem Online-Xignal-Portal verbunden und informiert Anwender über den Zustand der Falle:

- Die Falle ist aufgestellt
- Die Falle ist ohne Fang zugeschnappt
- Die Falle ist mit Fang zugeschnappt



Benutzer des Systems laden sich eine kostenlose App (für iOS und Android) herunter und erhalten dann eine Push-Benachrichtigung, sobald eine Bewegung oder ein sich geänderter Zustand festgestellt wird. Also: ein schnelles, intelligentes und immer aktuelles System!

“OptaScan verwendet die Xignal-Mäusefallen schon seit einigen Jahren, aber nicht, weil wir kürzer bei unseren Kunden (großen Lebensmittelunternehmen) sein wollen, sondern weil wir mehr Zeit dafür haben wollen, Probleme mit Schädlingen endgültig aus der Welt zu schaffen. Die Xignal-Fallen passen daher ausgezeichnet zu den Schädlingsmanagementsystemen von OptaScan.” Loek Kloosterman – Optascan



“Wenn es um die Digitalisierung der Schädlingsbranche geht, übernimmt Dimo Systems mit ihrer Xignal Solution eine Vorreiterrolle. Rund um die Uhr Informationen zu erhalten, ist ein relevanter Mehrwert, denn dadurch lässt sich ein Managementplan noch effektiver und professioneller umsetzen. Währenddessen laufen Entwicklungen weiter, und es freut mich, unsere Kunden umfassend über die digitale Schädlingsbekämpfung informieren zu können.” Jan Jaap van Dorst – Killgerm Benelux

Zum Thema Kosteneinsparungen: Stellen Sie sich einmal vor, dass Sie in mehreren großen Gebäuden, die sich auch noch an verschiedenen Standorten in einer Stadt befinden, Schädlinge bekämpfen. Das bedeutet, dass viele Mäusefallen kontrolliert und inspiziert werden müssen – eine zeitraubende und arbeitsintensive Aufgabe, die durch den Einsatz von Xignal der Vergangenheit angehört. Da das System eine Meldung erzeugt, wann und wo tatsächlich eine Maus oder Ratte gefangen wurde, brauchen nur noch die nötigen Maßnahmen ergriffen zu werden. Das heißt: Sie sparen Kosten und können sich anderen Arbeiten widmen.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass eine bessere Hygiene sichergestellt ist, weil keine Mäuse oder Ratten längere Zeit in der Falle gefangen sind, während das bei herkömmlichen Methoden durchaus vorkommt – mit allen unhygienischen Folgen. Durch Xignal sind die Informationen, die Benutzer über App oder Smartphone, Tablet oder Laptop bekommen, immer aktuell.



Bei Dimo Systems werden die Aspekte Nachhaltigkeit und Umweltschutz ganz groß geschrieben. Xignal Solution enthält absolut keine Giftstoffe und erfüllt nicht nur alle geltenden Gesetze und Bestimmungen, sondern entspricht auch den Vorgaben zum integrierten Schädlingsmanagement (Integrated Pest Management IPM).

Möchten Sie mehr über diese innovative Methode zur digitalen Überwachung bei der Schädlingsbekämpfung wissen? Wenden Sie sich dann bitte an Dimo Systems: per E-Mail info@dimosystems.com oder telefonisch unter +31 (0) 88-5300400 (www.dimosystems.com).

Asiatischer Gleditschien-Samenkäfer

➔ www.pestcontrolnews.com

Seit einigen Jahren findet man in Mitteleuropa einen 4,5-6mm großen eingeschleppten Käfer aus der Gruppe der Samenkäfer (Chrysomelidae: Bruchinae): den Asiatischen Gleditschien-Samenkäfer (*Megabruchidius dorsalis*). In Deutschland fehlt diese Spezies nur in den drei oder vier nördlichsten Bundesländern (Jäger, 2018).

Die Larven der mit Pflanzentransporten aus Süd- und Ostasien eingeschleppten Käferart entwickeln sich bevorzugt in den Samen der Amerikanischen Gleditschie (*Gleditsia triacanthos*), auch als Amerikanischer Lederhülsenbaum bekannt. Diese in städtischen Parks angepflanzten Zierbäume sind durch ihre etwa 30cm langen Schoten recht auffällig. Die rotbraunen Schoten bleiben bis in den Winter hinein an den Zweigen hängen. Die Weibchen der Käfer legen im Frühjahr jeweils ein Ei in ein unreifes Samenkorn. Während des Sommers entwickeln sich die Käferlarven in den Samen und verpuppen sich auch darin. In diesem Stadium erfolgt auch die Überwinterung.

Werden die Schoten im Herbst in beheizte Gebäude eingetragen, dann können die Käfer über einen längeren Zeitraum schlüpfen und für Verunsicherung sorgen. Nur die Ausflüglöcher in den eingesammelten Hülsen verraten, dass Samenkäfer geschlüpft sind.

Neben der Amerikanischen Gleditschie kann auch der Geweihbaum (*Gymnocladus dioica*), ein ebenfalls aus Nordamerika stammender Baum aus der Familie der Hülsenfrüchtler (Fabaceae), den Käferlarven zur Entwicklung dienen. Seine Früchte werden 15-25cm lang und 2,5-5cm breit. Sie enthalten 4-8 große Samen, die von Fruchtfleisch umhüllt sind.

In beheizten Gebäuden schlüpfen die Käfer teils schon im Winter, meist aber im Frühjahr (April, Mai) aus "befallenen" Schoten. Die flugfreudigen Käfer findet man meist am Fenster, da sie sich zum Licht orientieren.

In den Samen von Gleditschien (Lederhülsenbäume) entwickelt sich übrigens auch eine ähnliche Samenkäferart, *Megabruchidius tonkineus*. Diese Spezies unterscheidet sich durch einen unscharfen weißen Halsschildfleck und einem langen Endsporn an der Hinterschiene.

Literatur

JÄGER, O. (2018) Erstnachweis des Asiatischen Gleditschien-Samenkäfers *Megabruchidius dorsalis* (Fähræus, 1839) in Sachsen (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae). Sächsische Entomologische Zeitschrift 10: 3-5.

RABITSCH, W. (2014) Der Asiatische Gleditschien-Samenkäfer *Megabruchidius dorsalis* (Fähræus, 1839) (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae), in Österreich nachgewiesen. Beiträge zur Entomofaunistik 17: 153-155.

REIBNITZ, J. & WENDT, A. (2014) *Carpophilus dimidiatus* (Fabricius) und *Megabruchidius dorsalis* (Fähræus) - Zucht aus Geweihbaum-Samen. (Col., Nitidulidae und Bruchidae). Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart 50: 250-251.

RHEINHEIMER, J. (2014) *Megabruchidius tonkineus* neu für Baden-Württemberg und *M. dorsalis* neu für Deutschland (Coleoptera: Bruchidae). Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart 49 (2): 61-63.



Abb. 1 Asiatischer Gleditschien-Samenkäfer (*Megabruchidius dorsalis*), gerade aus dem Samenkern schlüpfend (Wikipedia)



Abb.3 Amerikanische Gleditschie (*Gleditsia triacanthos*), Zweige mit noch unreifen Hülsenfrüchten (Wikipedia)



Abb.2 *Megabruchidius dorsalis*, 5,5mm (Foto Aleš Sedlacek, hmyzfoto.cz)



Abb.4 Samen der Amerikanischen Gleditschie

Innovative Köderstation von Funke

Den (Kanal-)Ratten professionell und rechtssicher zu Leibe rücken

Mit einer innovativen Köderstation bringt die Funke Kunststoffe GmbH ein professionelles und im Einsatz rechtssicheres Produkt auf den Markt, mit dem sich Schädner in der Kanalisation wirkungsvoll bekämpfen lassen. Die Köderstation, die gemeinsam mit KASSELWASSER, Eigenbetrieb der Stadt Kassel, entwickelt wurde, ist so konstruiert, dass Giftstoffe selbst bei Rückstausituationen und steigendem Wasserstand nicht ausgewaschen werden können. Hinzu kommt: Weder für die Montage noch für das Nachfüllen der Köderstation muss man in den Schacht einsteigen.

Gesetzlich geregelt

Vor wenigen Jahren noch wurden im Kanalnetz regelmäßige und flächendeckende Maßnahmen zur Schädnerbekämpfung durchgeführt. Mit Inkrafttreten der Biozidverordnung 528/2012 wurde der Einsatz von Schädlingsbekämpfungsmitteln gegen Schädner (Rodentiziden) – sie enthalten blutgerinnungshemmende Wirkstoffe, sogenannte Antikoagulanzen – neu geregelt. Die konkrete Handhabung wird durch die Risikominderungsmaßnahmen (RMM) festgelegt. In der RMM heißt es: „Die Köder müssen so angewendet werden, dass sie nicht mit Wasser in Kontakt kommen und nicht ausgespült werden.“ Die vielfach noch gängige Praxis, den Köder zum Beispiel an einem Draht in einen Kanalschacht zu hängen ist vor diesem Hintergrund zumindest bedenklich. Insbesondere bei Starkregenereignissen und den damit verbundenen Überflutungen und Rückstauereignissen in den Schächten der Kanalisation werden „ausgehängte“ Köder mitgerissen oder die Gifte ausgewaschen. Die giftigen Substanzen verunreinigen das Abwasser und stellen die Umwelt vor große Probleme.

So geht 's

Abhilfe schafft hier der Einsatz der neu entwickelten Köderstation von Funke. Es gibt sie in zwei Ausführungen: Während der Typ 1 fest mit der Berme im Schacht verbunden wird, verfügt Typ 2 über ein höheres Eigengewicht und wird mit einem Befestigungsanker in den Schmutzfänger eingehängt. Die Köderstation besteht aus einem Unterteil mit Ankerplatte, Köderschwimmer, Köderhalter und einem 25 cm langen Kunststoffzylinder (Ø 210 mm), welcher unten mit Öffnungen und am oberen Ende mit einem Metallbügel ausgestattet ist. Die Funktionsweise der mit Fraßköder gefüllten Köderstation ist denkbar einfach und gleichzeitig wirkungsvoll: Bei einem Rückstau im Kanal strömt das Abwasser durch die Öffnungen in die Köderstation, wobei der Köderschwimmer in die Luftblase im oberen Teil des Kunststoffzylinders aufsteigt. Ein Durchmischen von Giftköder und Abwasser wird auf diese Weise wirkungsvoll unterbunden. Der Kauf von zusätzlichen Verriegelungsplatten ermöglicht es, mehrere Schächte zu bestücken und die Köderstation bei Bedarf umzusetzen.

Kein Einsteigen in den Schacht

Die Köderschutzbox ist schnell zusammenzubauen, leicht zu bestücken und funktioniert auch in schwierigen Situationen im Abwasserkanal wirkungsvoll. Und – auch das

ist erwähnenswert: Weder zur Montage noch zum Befüllen ist ein Einsteigen in den Schacht nötig. Alle erforderlichen Arbeitsschritte sowohl bei Typ 1 als auch bei Typ 2 können mit einer Teleskopstange fachgerecht von außerhalb des Schachtes ausgeführt werden. Bei Typ 1 wird die Montageplatte auf die Berme geklebt. Wichtig: auf Beton, Steinzeug, GFK und PVC-U ist eine Verklebung möglich, auf PE, PP und PU nicht! Falls ein Verkleben nicht möglich ist, ist Typ 2 die richtige Wahl: Er wird mit einem Befestigungsanker in den Schmutzfänger eingehängt. Die in der Verpackung der Köderstation enthaltene Einbauanleitung enthält eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Schritte. Die 4-teilige Teleskopstange und weiteres Zubehör, kann bei Funke bestellt werden.



Die Köderstation Typ 1 (l.) wird fest auf der Berme im Schacht verankert. Typ 2 verfügt über ein höheres Eigengewicht und wird mit einem Befestigungsanker in den Schmutzfänger eingehängt.



Köderstation Typ 1 mit Bodenplatte und Montagezubehör.



Sicherer Stand: Fachgerecht auf der Berme befestigte Köderstation Typ 1.



Köderstation Typ 2 mit Stahlseil und Anker.

Fotos: Funke Kunststoffe GmbH



Neu!



Typ 1
auf der Berme fixiert

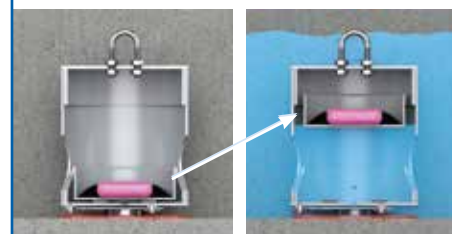
Funke Köderstation
wirkungsvoll und rechtssicher

gegen Schädner in der Kanalisation



Typ 2

mit Befestigungsanker im Schmutzfänger arretiert



Bei einem Rückstau im Schacht steigt der Köderschwimmer in eine Luftblase nach oben

Funke Kunststoffe GmbH

info@funkegruppe.de • Tel.: 02388 3071-0

www.funkegruppe.de



Harmonix[®]

Rodent Paste

Ihre tägliche Herausforderung ist die Produktion hochwertiger Nahrungsmittel für eine gesunde Ernährung – sie sollen dabei nicht von Schädlingen geplagt werden.

Harmonix[®] Rodent Paste – die moderne Variante der Nagerbekämpfung überall da, wo sensible Bereiche ein sorgsames Vorgehen erfordern.

- ✓ Hervorragend geeignet zum Resistenzmanagement, da kein Anti-Koagulantium
- ✓ Befallsunabhängige Dauerbeköderung zugelassen
- ✓ Einsatz in Innenräumen, um Gebäude und im Außenbereich (Erdbaubeköderung und Deponien)



Produktinformationen unter:
www.environmentalscience.bayer.de
Kundenkontakt unter: pest-partner@bayer.com
oder über unser kostenloses AgraTelefon:
(0800) 2202209

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