

**„Vorratsschädlinge (Coleoptera und Lepidoptera)“
Bericht über die Tagung des Arbeitskreises "Medizinische Arachno-
Entomologie" am 1. und 2. Oktober 1997 in Köln / Leverkusen.**

Am 1. Tag erfolgten im Zoologischen Institut der Universität Köln (Betreuung Prof. Dr. TOPP und Dipl. Biol. HÄUSLER) nach einem Einführungsreferat von Dr. POSPISCHIL (Leverkusen) die Bestimmungsübungen wichtiger Vorratsschädlinge unter den Käfern (Anleitung Dr. POSPISCHIL) und unter den Schmetterlingen (Anleitung Prof. REICHMUTH, Berlin). Nach einem gemütlichen Beisammensein am Abend wurde das Treffen am nächsten Tag fortgesetzt im Landwirtschaftszentrum der Bayer AG in Monheim mit verschiedenen Vorträgen. Die Kurzfassungen der Referate sind unten abgedruckt. Ausführlichere Zusammenfassungen wurden im „Praktischen Schädlingsbekämpfer“ veröffentlicht. Nach dem Mittagessen im Tropikarium konnten die 45 Wissenschaftler aus 29 Arbeitsgruppen die Insektenzuchten der Bayer AG besichtigen. Die hervorragende Betreuung durch Frau Dipl. Biol. HÄUSLER in Köln und Dr. POSPISCHIL in Monheim förderte die schon fast traditionell ungezwungene und freundschaftliche Atmosphäre während der Tagung.

G.A. SCHAUB (Bochum), R. POSPISCHIL (Leverkusen)

Vorratsschädlinge im Focus

POSPISCHIL, Reiner, Bayer AG, Geschäftsbereich Tiergesundheit, Entwicklung Hygiene, Leverkusen

Die Vernichtung von trockenen Vorräten pflanzlichen und tierischen Ursprungs durch schädliche Insekten und andere Organismen spielt eine große Rolle, seit der Mensch begann sesshaft zu werden. Vorratsschädlinge können das Lagergut durch Fraß zerstören oder durch Kontamination mit Kot, Stoffwechselwasser, Haaren, Insektenhäuten oder Krankheitserregern unbrauchbar machen.

Während nur relativ wenige Käferarten und Kleinschmetterlinge zu den obligatorischen Vorratsschädlingen gehören und ihre gesamte Entwicklung auf bzw. in gelagerten Vorräten verbringen (z.B. *Sitophilus granarius*, *Rhizopertha dominica* und *Sitotroga cerealella*), nutzen viele fakultative Arten aus unterschiedlichen Arthropoden Familien Vorräte zwar zeitweilig als Nahrungsquelle, sind aber nicht auf diesen Lebensraum angewiesen. Hinzu kommen kommensale Käfer- und Milbenarten, die feuchte, zum Teil schimmelige Vorräte besiedeln.

Die ursprüngliche Heimat der meisten Vorratsschädlinge sind die Tropen oder Subtropen. Einige Arten stammen auch aus dem mediterranen Bereich. Dementsprechend entwickeln sie sich unter gleichmäßig hohen Temperaturbedingungen am besten. Kälte wird bis auf wenige Ausnahmen nur kurzzeitig und meist nur von bestimmten Entwicklungsstadien vertragen. Eine Überwinterung im Freiland ist für die meisten Vorratsschädlinge in Mitteleuropa nicht möglich. Als Nahrung dienen in den Herkunftsländern zum Teil Samen von Wildpflanzen, von Nagetieren eingetragene Vorräte oder bei carnivoren Arten mumifizierte Leichen. Die gelagerten Vorräte bieten für Vorratsschädlinge praktisch die gleiche Nahrungsgrundlage.

Trockenes, unbeschädigtes Lagergut kann nur durch wenige, primäre Arten befallen werden. Durch die Beschädigung des Lagergutes werden sie zu Wegbereitern für eine Anzahl weiterer, 'sekundärer' Arten.

Getreidespeicher, Silos, bäuerliche Betriebe, Läger von Genossenschaften und Speicher in Hafenanlagen sind durch Vorratsschädlinge gefährdet. Lebensmittel verarbeitende Betriebe sowie Mühlen und Bäckereien sind ebenfalls betroffen. Verschiedene Arten (z.B. *Plodia interpunctella* und *Stegobium paniceum*) werden häufig in Haushalten sowie Lebensmittel- und Zoohandlungen gefunden. Die Transportwege von Vorratsgütern (z.B. Schiffe, Eisenbahn, Container (!) und Silofahrzeuge), haben eine wichtige Funktion bei der Verbreitung von Vorratsschädlingen.

Literatur:

- Bennett, G.W., R.M. Corrigan & J.M. Owens (1988): Truman's Scientific Guide to Pest Control Operations. – Purdue University/Advanstar Communications Project, USA, 495 S.
- Heinze, K. (1983): Leitfaden der Schädlingsbekämpfung – Vorrats- und Materialschädlinge (Vorratsschutz), Band IV. – Stuttgart (Wiss. Verlagsges.), 348 S.
- Reichmuth, Ch. (1997): Vorratsschädlinge im Getreide. – Gelsenkirchen (Th. Mann), 119 S.

Weitere Literaturhinweise beim Verfasser

Bestimmung von Vorratsschädlingen

POSPISCHIL, Reiner, Bayer AG, Geschäftsbereich Tiergesundheit, Entwicklung Hygiene, Leverkusen

Vorratslager bieten einer großen Anzahl von Käferarten (Coleoptera) unterschiedlicher Familien einen Lebensraum. Neben den obligaten Vorratsschädlingen, die ihre Entwicklung innerhalb der Vorräte verbringen, werden häufig auch Arten gefunden, die diesen Lebensraum fakultativ als Nahrungsquelle nutzen sowie Pilzfresser und Prädatoren, die wiederum Vorratsschädlingen nachstellen. Holzschädlinge, die sich in der Holzsubstanz von Lägern entwickeln, müssen ebenfalls in die Betrachtung des Lebensraumes 'Vorratslager' einbezogen werden, da sie leicht zu Fehlbestimmungen führen können.

Die Bestimmung von Käferarten ist für den Nichtspezialisten oft schwierig, da die Ordnung sehr artenreich ist und viele Arten, die an oder in der Umgebung von Vorräten vorkommen, schon aufgrund der geringen Größe schwer von verwandten Arten zu unterscheiden sind. Die Bestimmungsschlüssel, die dem Praktiker zur Verfügung stehen, beinhalten entweder nur die obligaten Vorratsschädlinge oder sie sind aufgrund der großen Anzahl behandelte Arten kompliziert.

Ein Bestimmungsschlüssel wurde entwickelt, der sowohl die Arten enthält, die im Vorratsschutz eine Rolle spielen, als auch Arten, die im Umkreis des Lagergutes auftreten können. Die Familien, Gattungen bzw. Arten werden in 19 Schritten getrennt. Die im Literaturverzeichnis genannten Werke wurden als Grundlage für die Bestimmungstabelle verwendet. Eindeutig erkennbare Spezies sind im Schlüssel bis zur Art bestimmbar. Bei weiteren Arten, deren Bestimmung für den Praktiker bis zur Gattung oder Familie ausreicht, wird auf die entsprechende Spezialliteratur verwiesen.

Anhand einer Referenzsammlung wurde die Anwendbarkeit des Bestimmungsschlüssels für den 'Nichtspezialisten' geprüft. Der Bestimmungsschlüssel kann vom Verfasser angefordert werden.

Literatur

- Freude, H., K.W. Harde & G.A. Lohse: Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 1 (1965), 214 S., Bd. 3 (1971), 365 S., Bd. 6 (1979), 367 S., Bd. 7 (1967), 310 S., Bd. 8 (1969), 388 S., Bd. 10 (1981), 310 S., Bd. 11 (1983), 342 S. – Krefeld (Goecke & Evers).
- Halstead, D.G.H. (1986): Keys for the Identification of Beetles Associated with Stored Products - I. - Introduction and Key to Families. – J. stored Prod. Res. 22(4), 163-203.
- Halstead, D.G.H. (1993): Keys for the Identification of Beetles Associated with Stored Products - II. - Laemophloeidae, Passandridae and Silvanidae. – J. stored Prod. Res. 29(2), 99-197.
- Weidner, H. (1993): Bestimmungstabellen der Vorratsschädlinge und des Hausungeziefers Mitteleuropas. – Stuttgart, Jena, New York (G. Fischer Verlag), 326 S.

Vorratsschädigende Lepidoptera und Coleoptera in Berlin während der Jahre 1991-1996 – Überblick und Tendenzen

SCHEURER, Stephan, Institut für Tropenmedizin, Berlin

Grundlage für die vorgestellten Ergebnisse sind die während der Jahre 1991-1996 von den Gesundheits- und Sozialämtern, Schädlingsbekämpfern, Baugesellschaften, Bürgern, Schulen, Obdachlosenheimen, Krankenhäusern und Kindergärten eingesandten 3176 Proben, deren Arthropoden in 4730 Untersuchungen exakt bestimmt wurden. Die Angaben vermitteln einen Überblick über die Schädlingssituation in Berlin und zeigen Tendenzen auf, sie erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, weil die bei der BBA bzw. von den Gesundheitsämtern und Schädlingsbekämpfern erkannten Arten unberücksichtigt bleiben.

25,5 % (n=809) aller untersuchten Proben (n=3176) enthielten in der angegebenen Zeitspanne vorratsschädigende Lepidoptera (7,9%; n=250) und Coleoptera (17,6 %; n=559). Sieben Lepidopteren-Arten traten als Lebensmittel- bzw. Vorratsschädlinge auf, unter ihnen nahm *Plodia interpunctella* mit 222 Proben die erste Stelle ein. Ihr Anteil an den Gesamtproben schwankt seit 1993 zwischen 5,6 % und 8,4 %. *Sitotroga cerealella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Endrosis sarcitella*, *Ephestia elutella* und *E. kuehniella* traten weniger häufig auf.

In den Jahren 1991-1996 wurden 24 Coleopteren-Arten an den Vorräten des Menschen und teilweise am Futter seiner Heimtiere gefunden. *Stegobium paniceum* kam 125 mal in den Proben vor, das sind 3,9% aller Proben. Weit verbreitet und typisch für Berlin ist *Trogoderma angustum*, das beweisen 109 Einsendungen (etwa 3-4 % des jährlichen Probeneingangs) während der Vergleichsjahre. In den Vorräten wurden weiterhin gefunden: Tenebrionidae (*Tenebrio molitor*, *Tribolium*-Arten), Cucujidae (*Oryzaephilus*-Arten), Curculionidae (*Sitophilus*-Arten), Dermestidae (*Trogoderma*- und *Attagenus*- Arten) sowie vereinzelt Ostomidae, Ptinidae, Bruchidae, Cryptophagidae und Nitidulidae.

Als Befallsursachen werden u a. genannt: zu hohe Lager- und Küchentemperaturen, den Schädlingsbefall begünstigende Küchenmöbel sowie diverse Verkleidungen, unkontrollierte, aus getrockneten Pflanzen und deren Früchten sowie aus Teigwaren gefertigte Schmuckelemente, veränderte Ernährungsweisen der Mitbürger und die unsachgemäße Lagerung von Heimtierfutter. Daraus ergeben sich die Notwendigkeit der verbesserten Aufklärung und Beratung der Bürger, Gesundheits- sowie Lebensmittel- und Veterinäraufsichtsämter und die Ausbildung von Fachkräften, die sachgemäße Lagerung kleinerer Vorratsmengen sowie des Heimtierfutters.

Vorratsschutz – Bekämpfungsstrategien weltweit

POSPISCHIL, Reiner, Bayer AG, Geschäftsbereich Tiergesundheit, Entwicklung Hygiene, Leverkusen

Der Schutz von Vorräten pflanzlicher und tierische Herkunft ist ein wichtiger Beitrag zur Sicherung der menschlichen Ernährung. Die Bekämpfungsmethoden gegen Vorratsschädlinge haben sich in den letzten 10 Jahren vor allem in den hochentwickelten Industriestaaten in starkem Maße gewandelt. Während früher Insektizidspritzungen als präventive Maßnahme bei der Einlagerung von Getreide sowie die Begasung mit toxischen Gasen im Vordergrund standen, ist die Anwendung von Insektiziden zumindest in den hoch entwickelten Ländern in starkem Maße zugunsten physikalischer und baulicher Maßnahmen, Inertgase sowie anderer Inertmaterialien und Pheromonfallen zurückgegangen. Biologische Verfahren werden zur Zeit diskutiert, sind aber noch nicht bis zur Marktreife gelangt.

Organophosphat haltige Spritzmittel werden vor allem in Asien und Afrika verwendet. Malathion und Chlorpyrifos-Methyl und Pyrimiphos-Methyl sind in einigen hoch entwickelten Ländern (z.B. USA) auf dem Markt. Letzteres darf auch in Deutschland in lagerndem Getreide angewendet werden. Aus der Gruppe der Pyrethroide ist das Deltamethrin seit 10 Jahren im Vorratsschutz bekannt.

Von den toxischen Gasen sind praktisch nur noch Phosphorwasserstoff haltige Mittel und Methylbromid im Handel, wobei letzteres sukzessive vom Markt genommen werden soll. Inerte Gase, z. B. Kohlendioxid, werden dagegen verstärkt eingesetzt. In Australien wird Phosphorwasserstoff als Gas in Druckflaschen in Kombination mit CO₂ mit Erfolg verwendet.

Verschiedene Mittel auf Siliziumdioxid Basis befinden sich als präventive Residualmittel oder zur Bekämpfung von Vorratsschädlingen im Handel. Zwar kann bisher keine 100%ige Befallsfreiheit durch eine Behandlung mit Siliciumdioxid haltigen Produkten gewährleistet werden; sie werden trotzdem in Zukunft einen festen Platz im Vorratsschutz neben Begasungsverfahren und physikalischen Methoden haben.

Pheromone und andere Attraktantien wurden für mehr als 30 Vorratsschädlinge unter den Käfern und Schmetterlingen gefunden. Diese Substanzen werden in Pheromonfallen vor allem als Monitorsysteme eingesetzt, mit denen erkannt werden soll, ob ein Befall vorliegt und wenn ja, wann eine Bekämpfung erforderlich ist.

Faßt man diese Entwicklung auf dem Bekämpfungsmittelmarkt zusammen, dann verlangt der Markt in den hoch entwickelten Ländern zwar weiterhin eine hochwertige Getreidequalität, während der Gebrauch von Bekämpfungsmitteln auf ein Minimum gesenkt werden soll und keine Rückstände in den Getreideprodukten enthalten sein dürfen. Viele ärmere 'Dritte Welt Länder' sind allerdings vor allem aufgrund offener Speichersysteme immer noch auf die älteren Behandlungsmittel auf Basis von Organophosphaten angewiesen, wobei die jeweiligen Produkte von der FAO/WHO sowie von den betreffenden Ländern für diese Anwendung zugelassen sein müssen und etwaige Rückstände in den Lebensmitteln innerhalb der von der FAO/WHO vorgeschriebenen Toleranzen bleiben müssen.

Literatur beim Verfasser

Vogelnistkästen: Ein Entwicklungsherd für Material- und Vorratsschädlinge?

HÄUSLER, Regina, Zoologisches Institut, Universität Köln

Die Insektenfauna aus 56 Nistkästen, die auf dem „Südfriedhof“ der Stadt Köln angebracht waren, wurde untersucht. Das Untersuchungsgebiet, ein etwa 3 ha großer Waldfriedhof in ein Wohngebiet eingebunden, ist ein Beispiel einer innerstädtischen Parkanlage. Insgesamt wurden etwa 17.000 Insekten nachgewiesen, die sich auf mindestens 20 Arten verteilten. Dominant waren Flöhe und Flohlarven mit insgesamt 56% der nidicolen Insekten. Die ernährungsbiologische Gruppe der phytosaprophagen und mycetophagen Insekten hatte einen Anteil von insgesamt 31% an der nidicolen Fauna.

Acht Arten der Lepidoptera und Coleoptera ließen sich den Material- und Vorratsschädlingen zuordnen, teils mit besondere wirtschaftlicher Bedeutung. Dazu gehört auch die Braune Hausmotte, *Hofmannophila pseudospretella*, die im Rheinland verstärkt auftritt und eine ähnliche Bedeutung wie die Kleidermotte haben dürfte. Dieser „Allesfresser“ findet unter anderem in Vogelnistkästen geeignete Lebensbedingungen und war nach den Flöhen die zweithäufigste Insektenart. Der Kleinschmetterling fällt unter anderem auf durch eine hohe Reproduktion – bis 500 Eier pro Weibchen – und dem Vermögen, Verpackung bis zu einer Dicke von 0,25 mm zu durchfressen.

Wegen des hohen Anteils der Material- und Vorratsschädlinge wird empfohlen, die Vogelnistkästen mindestens zweimal in Jahr zu säubern. Nur so kann ein Befall von Häusern, Lagern etc. mit Schädlingen aus den Nistkästen heraus vermieden werden.

Zur Entwicklung von Vorratsschädlingen unter Transportbedingungen:

1. Erschütterung

SCHLISSKE, J., D. BARTELS & A. QUELLE, Institut für Angewandte Botanik, Universität Hamburg

Bei der Inspektion von importierten Vegetabilien, die den Hamburger Hafen mit Seeschiffen erreichen, werden neben Verderbschäden häufig auch durch Insekten verursachte Masse- und Qualitätsverluste festgestellt. Diese Verluste konzentrieren sich insbesondere auf die den Vorratsgütern zuzurechnenden pflanzlichen Roh- und Fertigwaren. Da jede Infestation mit Insekten eine Verschmutzung des vegetabilen Gutes, vor allem wenn dieses direkt zum Verzehr durch den Menschen bestimmt ist, bedeutet, sind Maßnahmen zur Verhinderung oder Beseitigung eines Befalls unerlässlich. Der Erfolg des notwendigen Handelns ist auch von der Kenntnis der Daten zur Bionomie der auftretenden Vorratsschädlinge abhängig. In der Literatur finden sich häufig nur Angaben zur Abhängigkeit der Entwicklungszeit von der Temperatur, evtl. auch von der relativen Luftfeuchtigkeit und gar nicht oder nur sehr selten vom Substrat, auf dem die Tiere gehalten wurden.

Bei Recherchen zum Zeitpunkt des Erstbefalls durch Insekten auf vegetabilen Vorratsgütern wurde deutlich, daß neben den o.a. Einflußgrößen weitere Faktoren die Entwicklung von Insekten während des Seetransportes beeinflussen müssen. Die Entwicklung von Insekten an/in den verschiedenen Vegetabilien und Transportfazilitäten ist abhängig von der Reisezeit, der technischen Einrichtung des Transportraumes, dem Stauplatz und der Reiseroute. Das durchfahrene Seegebiet bestimmt weitgehend die Bewegung des Schiffes, hinzu kommen die durch die Antriebsmaschine erzeugten Vibrationen. Beide Erschütterungsmuster werden durch Stauplatz, Substrat, etc. modifiziert.

Durch einen einfachen, der Orientierung dienenden Versuch sollte geklärt werden, ob Erschütterungen generell einen Einfluß auf die Entwicklung von Vorratsschädlingen ausüben.

Zuchtansätze mit Imagines resp. Eiern von *Rhizopertha dominica* (auf Weizen), *Oryzaephilus mercator* (auf Erdnußkernen) und *Ephestia cautella* (auf Roggen) wurden in dreifacher Wiederholung nach dreiwöchiger Vorlaufzeit für fünf Wochen auf einen Kreiselschüttler (160 UpM, 12,5 mm Schüttelradius) verbracht und danach, nach einwöchiger Absetzzeit ausgewertet. Trotz der mit Mängeln behafteten Versuchsdurchführung, insbesondere der nicht exakt zu imitierenden Erschütterung, die durch das Arbeiten eines Seeschiffes verursacht wird, überrascht das Ergebnis:

R. dominica, dessen Entwicklung weitestgehend im Getreidekorn abläuft, war im Vergleich zur Kontrolle nur wenig beeinflusst. *O. mercator*, dessen postembryonale Stadien sich zwischen den Substratpartikeln befinden, zeigte eine deutlich verringerte Populationsentwicklung und bei *E. cautella*, deren Stadien ebenfalls frei im Vorratsgut vorkommen, war keine Entwicklung festzustellen.

Nach Kenntnis dieses Einflußfaktors sollen im Rahmen der „Transport-Entomologie“ weitere Vorratsschädlinge unter realistischeren „Schiffstransporterschütterungen“ in die Untersuchungen einbezogen werden.

Inerte Gase zur Schädlingsbekämpfung

REICHMUTH, Christoph, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Vorratsschutz, Berlin

Vorratschädigende Insekten haben sich zwar an die besonderen mikroklimatischen Bedingungen der Vorratshaltung sehr gut angepaßt, sterben aber doch ab, wenn die Restsauerstoffgehalte unter drei Volumenprozent absinken. Hierauf basiert der Einsatz inerter Gase (v.a. Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon, Stickstoff, Schwefelhexafluorid und mit Einschränkung Kohlenstoffdioxid). Die Vorteile liegen besonders in der Rückstandsfreiheit, die Nachteile in der relativ verzögert auftretenden abtötenden Wirkung und dem erforderlichen hohen Grad an Gasdichtigkeit der zu behandelnden Gefäße oder Lagerräume.

Beim Einsatz wird zunächst die ursprünglich im Gefäß oder Lagerraum vorhandene Luft solange herausgespült, bis der Sauerstoffgehalt an der Austrittsstelle entsprechend niedrig ist. Nach Diffusion des Sauerstoffes aus dem zu behandelnden Gut bestimmt nur noch die Dichtigkeit des Begasungsraumes die erforderliche Nachspülmenge.

Am Institut für Vorratsschutz der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft wurden Untersuchungen u.a. zur Abtötung von Korn-, Tabak-, Reismehl- und Getreideplattkäfer sowie der Dörrobstmotte durchgeführt, bei denen eine höhere Lagertemperatur die Zeit zur Abtötung der Schädlinge über eine Kohlenstoffdioxid-Begasung deutlich reduzierte. Begasungen mit Stickstoff erfordern bei 20°C nicht aber bei 30°C im Vergleich zu Kohlenstoffdioxid etwas längere Einwirkzeiten.

Literatur beim Verfasser

Integrierte Bekämpfung des Großen Kornbohrers in bäuerlichen Nacherntesystemen Afrikas

BELL, A., GTZ, Eschborn, & Otto MÜCK, Consultant, Hamburg

Die GTZ implementiert seit über zwanzig Jahren Projekte im Nacherntebereich, die sich auf bäuerliche Betriebe in Afrika konzentrieren. Einen besonderen Schwerpunkt der GTZ-Nachernteaktivitäten bildet der gegen Ende der siebziger Jahre aus Mittelamerika nach Afrika eingeschleppte Große Kornbohrer (*Prostephanus truncatus*), der einen erheblichen Anstieg der Verluste in bäuerlichen Maislägern verursachte. Erste Bekämpfungsversuche, die auf Enttreibeln und Insektizidbehandlung basierten, erwiesen sich sowohl in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit als auch auf die Akzeptanz durch die Zielgruppen als unbefriedigend.

Deshalb entwickelte die GTZ einen integrierten Ansatz, bei dem die biologische Bekämpfung mit dem aus der Heimat des Schädlings importierten Prädator *Teretriosa nigrescens* (Histeridae) das tragende Element bildet. Die erste Freilassung des Nützlings erfolgte Anfang 1991 in Togo. In den folgenden Jahren wurde *T. nigrescens* in mehreren anderen afrikanischen Ländern eingeführt.

Trotz der erfolgreichen Etablierung und aktiven Ausbreitung des Nützlings in West- und Ostafrika, die zu einer signifikanten Verminderung der Populationen des Großen Kornbohrers in vielen Regionen führte, waren weitere Verlustsenkungen erforderlich, um eine optimale Ernährungs- und Einkommenssicherung in den ländlichen Regionen Afrikas zu gewährleisten. Die GTZ verfolgt dabei konsequent den Weg eines ökologisch verträglichen Vorratsschutzes, bei dem präventive Verfahren, Hygienemaßnahmen und traditionelle Verfahren im Mittelpunkt stehen. Im bäuerlichen Vorratsschutz kann in vielen Fällen sogar völlig auf synthetische Insektizide verzichtet werden.

Untersuchungen zu biologischen und ökonomischen Auswirkungen der biologischen Bekämpfung des Großen Kornbohrers *Prostephanus truncatus* durch den Histeriden *Teretriosoma nigrescens*

SCHNEIDER, Heinrich & Hans-Michael POEHLING, Institut für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Universität Hannover

Der Große Kornbohrer *Prostephanus truncatus* (Coleoptera: Bostrychidae), ursprünglich ein Holzbohrer, kann ein gefährlicher Lagerschädling werden, wenn er Mais- oder Cassavalager befällt. Der in Mittelamerika endemische Käfer wurde Anfang der 80er Jahre nach Ost- und Westafrika verschleppt, wo er sich schnell verbreitete und sich zu einem der Hauptlagerschädlinge entwickelte. Im Rahmen eines 1984 initiierten GTZ-Projekts wurde ein natürlicher Gegenspieler des Schädlings, der räuberische Histeride *Teretriosoma nigrescens*, in Costa Rica isoliert und Anfang 1991 erstmals in Togo freigelassen. Der Nützling verbreitete sich schnell auch in das Nachbarland Benin, wo er schon 1992 nachgewiesen wurde.

In dieser Arbeit wurden die aktuelle Verbreitung und die Populationsschwankungen von *P. truncatus* und *T. nigrescens* in Südtogo und Benin mittels Pheromonfallen in 124 Standorten über einen Zeitraum von zwei Jahren (1995-97) beobachtet. Gleichzeitig wurden monatlich Lagerproben aus bäuerlichen Maislagern, die sich in der Nähe der Fallen befanden, entnommen und auf Insektenbefall und Schaden untersucht. Der Schädling verbreitet sich von Togo kommend langsam ost- und nordwärts, wobei die passive Verbreitung durch Handel mit kontaminiertem Mais einen größeren Stellenwert als die aktive Verbreitung durch Flug einnimmt. Der Nützling verbreitet sich sehr viel schneller und vornehmlich aktiv. In Regionen, die zunächst nur von *P. truncatus* befallen waren, werden höhere Schädlingdichten registriert als in Regionen, die Schädling und Nützling gleichzeitig besiedeln. Im gesamten Untersuchungsgebiet ist die Schädlingdichte rückläufig, während die Nützlindichte zunimmt. Es wird davon ausgegangen, daß sich durch die Freilassung des Nützlings eine Situation einstellt, wie sie vor der Verschleppung des Schädlings nach Westafrika herrschte. *T. nigrescens* reagiert funktionell auf steigende Beutedichten mit vermehrter Aggregation in beutereichen Habitaten. Im Freiland sind Beute und Räuber sehr gut synchronisiert. Das optimale Räuber-Beute Verhältnis liegt bei 1:4. Das biologische Kontrollprogramm in Togo und Benin ist auf lange Sicht hoch rentabel, benötigt allerdings mit fast 10 Jahren eine relativ lange Zeit zur Amortisierung. Die Kosten für den Einsatz des Nützlings in weiteren Ländern, in denen die hohen Initialkosten für Forschung und Monitoring nicht mehr auftreten, amortisieren sich dagegen schon im dritten Jahr nach der Freilassung.

Literatur

- Hodges, R.J. (1994): In: E.J. Highley et al. [eds.]: Stored product protection. Proceedings of the 6th International Working Conference on Stored-Product Protection. CAB, Wallingford, UK., pp. 929-934.
- Borgemeister, C. et al. (1997:) Environm. Entomol. 26, 1405-1415.
- Borgemeister, C. et al. (1997): Bull. Entomol. Res. 87, 239-246.
- Scholz, D. et al. (1997): Entomol. Exp. Appl. 83, 53-61.

Die Position der Pflanzen-/Vorratsschutzabteilung sowie der Umwelt-/und Ressourcenschutzabteilung der GTZ zur Substitution von Methyl-Bromid in Entwicklungsländern

BÖYE, J., Consultant, Hude; O. MÜCK, Consultant, Hamburg; A. BELL & P. STÖRMER, GTZ, Eschborn

Als Begasungsmittel mit einem weitreichenden Spektrum an Einsatzmöglichkeiten wird Methyl-Bromid weltweit gegen Schaderreger und Schädlinge eingesetzt. Pilze und Bakterien, Milben, Insekten, Nematoden und Schadnager in Böden, in haltbaren und leicht verderblichen Erntegütern und verarbeiteten Produkten, in Gebäuden oder Transportbehältnissen werden mit großem Erfolg bekämpft.

Nach Bekanntwerden des ozonzerstörenden Potentials von Methyl-Bromid im Rahmen der FCKW Diskussion geriet dieses Begasungsmittel weltweit stark unter Druck. Nach Schätzungen einer UN Expertenkommission ist Methyl-Bromid für 5-10 % der Ozonzerstörung in der Stratosphäre verantwortlich.

Das "Methyl Bromide Technical Options Committee" (MBTOC) entschied Ende 1995, die Produktion und Anwendung dieses Begasungsmittels in den Industrieländern zum Jahre 2010 auslaufen zu lassen. In der Montrealer Konferenz vom September 1997 wurde ein stufenweiser Ausstieg aus der Anwendung des Methylbromid festgelegt. Es existiert laut MBTOC "nicht eine Alternative zu Methyl-Bromid in seinem weiten Wirkungsspektrum", jedoch können eine Vielzahl von bereits erprobten oder noch in der Entwicklung befindlichen Einzelmaßnahmen zu Problemlösungen führen.

Das Ziel, Methyl-Bromid Anwendungen durch praktikable Alternativen in Böden sowie im Nachernte- und Quarantänebereich in Entwicklungsländern zu ersetzen, steht im Einklang mit den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH.