

DEGE

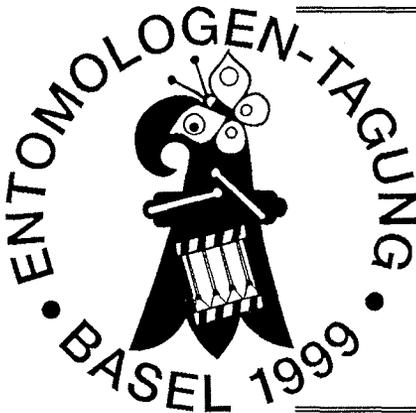
. . . o.o. . .

Nachrichten

Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e.V.
12. Jahrgang, Heft 3 ISSN 0931-4873 Dezember 1998

INHALTSVERZEICHNIS

Einladung zur Mitgliederversammlung in Basel, 1999, S. 78; AUS DEN ARBEITSKREISEN: Bericht über die Tagung des AK Medizinische Arachno-Entomologie, S. 79; Bericht über die Gemeinsame Tagung der AK „Parasitoide“ und „Gallenerzeuger und Minierer“, S. 88; Kurzbericht über die Tagung des AK Auchenorrhyncha, S. 104; Bericht über die Tagung des AK „Nutzarthropoden“, S. 105; Einladung zur Tagung des AK „Dipterologie“, S. 114; Neue Zeitschrift, S. 115; Wiederaufleben des AK „Populationsdynamik und Epidemiologie“ der DGaE und DPG, S. 116; BÜCHER UND FILME VON MITGLIEDERN, S. 116; Buchbesprechungen, S. 118; AUS MITGLIEDERKREISEN: Ehrungen, S. 122; Neue Mitglieder, Kündigungen 1997/98, Todesfälle, S. 123; TERMINE VON TAGUNGEN, S. 126; Impressum, S. 128.



Anmeldung nicht vergessen !

Anmeldeunterlagen in

DGaaE-Nachr. 12(1), 1998
und im Internet unter:

<http://www.unibas.ch/museum/ent99>

EINLADUNG
zur Mitgliederversammlung der DGaaE
anlässlich der Entomologen-Tagung in Basel
Donnerstag, 18. März 1999, 16.15 Uhr

Tagesordnung

- 1) Begrüßung
- 2) Verleihung der MEIGEN-Medaillen
Verleihung des Förderpreises der Ingrid-Weiss/Horst-Wiehe-Stiftung
Posterprämierung
- 3) Tagesordnung (Änderungen, Ergänzungen)
- 4) Berichte des Vorstandes
 - a) Bericht des Präsidenten
 - Aktivitäten der DGaaE
 - Insekt des Jahres
 - Geschäftsstelle
 - Beiräte, Kuratorien
 - Arbeitskreise
 - b) Berichte der Schriftleitungen
 - c) Kassenbericht
- 5) Bericht der Kassenprüfer
- 6) Entlastungen
- 7) Vorwahl des Vorstandes
- 8) Wahl der Kassenprüfer
- 9) Nächste Entomologen-Tagung (Tagungsort)
- 10) Sonstiges

Dir. u. Prof. Dr. E. Dickler
Präsident

Hinweis: Anträge zur Tagesordnung müssen dem Vorstand mindestens 14 Tage vor der Mitgliederversammlung vorliegen [Satzung § 6 (1)].

AUS DEN ARBEITSKREISEN

„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 Schädlingbekämpfer“ 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 Entwick-

lungsstadien vertragen. Eine Überwinterung im Freiland ist für die meisten Vorratschädlinge 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

Vorratsläger 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 behandelter 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*, *Ephesthia 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 Vorratschädlinge 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 inerte 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 Lager-temperatur 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 *Teretriosoma 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 Nützlingdichte 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 Ernte-gütern 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.

Gemeinsame Tagung der Arbeitskreise „Parasitoide,, und „Gallenerzeuger und Minerer,, am 13/14.3.1998 in Freising

Die 7. Tagung der Arbeitskreise „Parasitoide,, und „Gallenerzeuger und Minerer,, fand auf Einladung von W. Heitland in der Forstwissenschaftlichen Fakultät der LMU München am 13/14.3.1998 im Institut für Angewandte Zoologie in Freising statt. Bei einer Teilnehmerzahl von etwa 50 Kolleginnen und Kollegen aus der Bundesrepublik, der Schweiz, Dänemark und England war ein intensiver Gedankenaustausch gewährleistet und der Charakter einer Arbeitskreistagung gewahrt. In 18 Vorträgen wurden aktuelle Untersuchungsergebnisse und -vorhaben vorgestellt und eingehend diskutiert. Die Bandbreite der Forschungen im Bereich Parasitoiden, Gallbildner oder Minerier wird in den unten abgedruckten Kurzfassungen der Vorträge deutlich. Wichtiger (vielleicht auch wichtigster) Bestandteil der Tagung war der „social event,, am Abend mit zünftig bayerischer Kost. Die interessante Tagung in angenehmer Atmosphäre wurde dankenswerter Weise von Annette HERZ und Werner HEITLAND perfekt organisiert, wofür den beiden nochmals gedankt sein soll. Die nächste Tagung der Arbeitskreise wird voraussichtlich im Frühjahr 2000 stattfinden.

Stefan VIDAL, Gießen

Das Ovipositionsverhalten zweier Trichogramma-Arten gegenüber einzeln abgelegten Eiern sowie einem Eigelege: Eine Modellstudie

KUHLMANN, Ulli, CABI Bioscience Centre Switzerland, Delémont (Schweiz)

Der Apfelwickler (*Cydia pomonella*) ist weltweit der wichtigste Apfelschädling. Ein Verbot von Insektiziden und zunehmende Insektizidresistenzen des Schädlings lassen eine biologische Schädlingsbekämpfung relevant werden. Hierbei sollen in Kalifornien neben der Pheromon-Verwirrungstechnik Parasitoide zur Bekämpfung eingesetzt werden. Neben dem Einsatz von spezifischen Parasitoiden aus dem Ursprungsgebietes des Apfels in Zentralasien (z.B. die Ichneumoniden *Mastrus ridibundus* und *Liotryphon caudatus*) sollen auch *Trichogramma*-Arten zur Bekämpfung herangezogen werden. Diese Eiparasitoide lassen sich im Überschwemmungsverfahren erfolgreich zur biologischen Kontrolle einsetzen. Dennoch sind biologische und ökologische Studien möglicher Kandidaten unbedingt erforderlich, um den Erfolg einer Bekämpfung vorhersagen zu können.

Im Rahmen dieser Studien wurde die Fruchtbarkeit, die Lebensdauer und das Geschlechterverhältnis von *Trichogramma platneri* und *Trichogramma pretiosum* untersucht. Insbesondere wurde das Ovipositionsverhalten auf einzeln abgelegten Eiern sowie auf einem Eigelege mit Hilfe des OBSERVER Programmes studiert. Da *Trichogramma*-Arten als sehr polyphag bekannt sind, war es im Rahmen des Projektes interessant, ob eine der beiden *Trichogramma*-Arten die einzeln abgelegten Eier des

Apfelwicklers bevorzugen würde. Die Ergebnisse einer Modellstudie wurden vorgestellt und diskutiert.

Hyperparasitoide vs. Spinnen:

Wie wirkt das Alloxytiden-Mandibeldrüsensekret auf Breitbandprädatoren ?

HÜBNER, Gerhard & Konrad DETTNER, Lehrstuhl für Tierökologie II, Universität Bayreuth

Alle Vertreter der Familie Alloxytidae (Hym. Cynipoidea) sind koinobionte Blattlaus-Endohyperparasitoide, welche ihre Wirte in der noch lebenden Blattlaus parasitieren. Nach ihrer Ressourcennutzung können zwei biologische Gruppen unterschieden werden: Arten, die ihre Wirte in Blattlaussystemen mit fakultativem Ameisenbelauf nutzen können (Gruppe I) und Arten, die nur an Wirtssystemen vorkommen, wo der Ameisenbelauf obligat fehlt (Gruppe II).

Ein Vertreter der Gruppe I, *Alloxyta brevis*, besitzt Mandibeldrüsen, deren Reservoir als Hauptkomponenten 6-Methyl-5-hepten-2-on, Actinidin und Iridoide enthalten. Dieses Sekret wird zur Abwehr trophobiotischer Ameisen eingesetzt. Eine Analyse von Verhaltensinteraktionen zwischen fouragierenden *A. brevis* Weibchen und honigttausammelnden *Lasius niger* Arbeiterinnen zeigte, daß (1) angegriffene Weibchen sofort wieder unverletzt freigelassen wurden, (2) daran anschließend ein etwa fünfminütiges Intervall mit einer Serie nicht- aggressiver Ameiseninteraktionen (bis zum nächsten Angriff) folgte, was vermutlich auf eine anhaltende Repellentwirkung abgegebenen Wehrsekrets beruht, und (3) innerhalb dieses Zeitfensters Eiablagen für *A. brevis* möglich waren. Dieser systemspezifische Einsatz des Wehrsekrets erhöht daher nicht nur die Überlebenschance fouragierender Weibchen im ameisenbelaufenen „patch“, sondern bewirkt auch eine reduzierte Mortalität der Nachkommen, welche durch den Schutz des Ameisenbelaufs von Ektohyperparasitoiden signifikant weniger tertiärparasitiert werden.

Weiterführende Untersuchungen an 20 Alloxytidenarten zeigten nun, daß das Vorkommen von Mandibeldrüsensekreten bzw. ihre Zusammensetzung unabhängig von der Art der Ressourcennutzung war, da in der Regel alle o.g. Hauptkomponenten gefunden wurden. Aus der sich daraus ergebenden Frage nach der biologischen Bedeutung des Sekrets für Gruppe II wurde die Hypothese einer allgemeinen Abwehrfunktion gegen generalistische Räuber entworfen, die durch Versuche mit Spinnen getestet wurde. Die netzbauende Spinnenart *Agelena labyrinthica* tötete 57% von 21 Versuchstieren (*A. brevis*), fraß allerdings nur zwei. Der freijagenden Springspinne *Salticus scenicus* dagegen gelang es nie, *A. brevis* zu überwältigen. Die Mortalitätsunterschiede sind wahrscheinlich auf unterschiedliche Größen- bzw. Kraftverhältnisse beim Zugreifen zurückzuführen (*A. labyrinthica* > *S. scenicus* > *A. brevis*). In den Interaktionssequenzen Springspinne – Hyperparasitoid waren Parallelen zu den Ameiseninteraktionen zu erkennen, u.a. konnte zwischen Mehrfachangriffen ein Zeitintervall von etwa fünf Minuten beobachtet werden. Ein Biotestansatz – eine frisch tote *Drosophila* wird auf eine Borste geklebt und *S. scenicus* als Köder angeboten – deutete auf das Mandibeldrüsensekret als Ursache für die ablehnende Haltung der Spinnen hin: mit *A. brevis* Kopfextrakt behandelte *Drosophila*-

Köder wurden im Gegensatz zu unbehandelten oder mit Lösungsmittel behandelten Kontrollen abgelehnt. Chemische Abwehr gegen Breitbandprädatoren verringert vermutlich die „travel mortality“ fouragierender Alloxystiden zwischen den Wirtsorten, jedoch fehlt es bisher an umfassenden Freilandstudien bzw. Feldexperimenten, um dieses Gefahrenpotential für Parasitoide abschätzen zu können.

Gefördert durch die DFG (DE 258/9-1)

Wirtsstadienspezifische Stimuli: Einfluß auf das Suchverhalten des Parasitoiden *Sympiesis sericeicornis*

MEYHÖFER, Rainer, Institut für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Universität Hannover

Endophytisch lebende Wirte sind gegenüber angreifenden Parasitoiden verhältnismäßig gut geschützt. Ihre Anwesenheit verraten sie aber dennoch durch eine Vielzahl aktivitäts- und stoffwechselbedingter Signale. Im System Parasitoid–Blattminierer spielen Substratvibrationen eine Rolle als wirtsspezifische Stimuli für das Suchverhalten des Parasitoiden *Sympiesis sericeicornis* (Meyhöfer et al. 1997). Die Untersuchungen haben gezeigt, daß im Sinne einer multisensoriellen Umwelt zusätzlich visuelle und chemische Reize für die beobachteten Verhaltensreaktionen des Parasitoiden mitverantwortlich sind. Um den Einfluß der unterschiedlichen Signale auf das Suchverhalten zu charakterisieren, wurde ein Vergleich der Verhaltensreaktionen von *S. sericeicornis* in verschiedenen ökologisch relevanten Situationen durchgeführt. Zum einen wurde als potentieller Wirt eine Larve der Miniermotte *Phyllonorycter malella* angeboten, zum anderen eine Puppe. Beide Wirtsstadien unterscheiden sich in ihrem Aktivitätsmuster und dem Abwehrverhalten gegenüber dem Parasitoiden (Meyhöfer et al. 1994): Während die Larve Vibrationssignale von geringer Intensität erzeugt und dem Parasitoiden räumlich ausweichen kann, erzeugt die Puppe Vibrationssignale von hoher Intensität, kann aber den Angriffen des Parasitoiden nicht entkommen.

Der Versuchsaufbau wurde detailliert in Meyhöfer et al. (1997) beschrieben. Die Verhaltenssequenzen wurden durch Transitionswahrscheinlichkeiten und statistische Parameter (Dauer, Häufigkeit) charakterisiert. Die Ergebnisse zeigen, daß die Gesamtdauer der Suchsequenzen (Phase 1 + Phase 2) sich in Bezug auf den Wirtstyp (Larve oder Puppe) nicht unterscheidet. Die Dauer der einzelnen Verhaltensweisen ist aber bei Puppen als Wirten signifikant verlängert, z.T. doppelt so lange. Ist der Wirt eine Puppe, wechselt der Parasitoid weniger oft zwischen verschiedenen Verhaltensweisen als bei einer Larve. Außerdem ist bei Wirtspuppen die Wahrscheinlichkeit geringer, nach dem Suchen den Ovipositor einzustechen. Stattdessen wird häufiger zu Ruhephasen gewechselt (Meyhöfer in Vorbereitung).

Durch die Wahrnehmung von Vibrationssignalen kann der Parasitoid offensichtlich seine Suchstrategie dem jeweiligen Wirtstyp anpassen. Häufige Vibrationssignale von geringer Intensität (Larve) führen dabei zu einem häufigen Wechsel der Verhaltensweisen, die von kürzerer Dauer sind. Vibrationssignale von hoher Intensität (Puppe) resultieren in länger andauernden Verhaltensweisen.

Die Beobachtung, daß der Parasitoid auch in Phasen ohne Vibrationsreize sein Suchverhalten fortsetzt, führte zu Überlegungen, welche weiteren Stimuli eine Rolle spielen. So ist anzunehmen, daß der Parasitoid z.B. während der Initialisierung der Suchsequenz auf chemische Signale reagiert, da Vibrations Signale im Fall der Puppe als Wirt oft ausbleiben. In späteren Abschnitten der Suchsequenz ist dann vermutlich eine Kombination aus physikalischen und chemischen Signalen verhaltensrelevant. Für die Eiablage scheinen wiederum vom Wirt ausgehende Substratvibrationen für das Verhalten des Parasitoiden entscheidend zu sein, da eine Eiablage erst stattfindet, wenn der Wirt im Anschluß an die Paralyse seine Abwehrbewegungen und somit die Erzeugung von Substratvibrationen einstellt. Diese Hypothesen sollen in Folgeexperimenten durch gezielte Manipulationen der Reizsituationen bestätigt werden.

**Abwehrverhalten der Blattlaus *Sitobion avenae* gegenüber dem Feind:
(Primärparasitoid *Aphidius uzbekistanicus*) und "Freund" (Hyperparasitoid
Alloxysta victrix)**

PETERSEN, Gert, Institut für Phytopathologie, Universität Kiel

Die Interaktionen zwischen einzelnen angesiedelten *S. avenae*-Larven (L3 oder L4) und Primär- oder Hyperparasitoiden wurden unter einem Binokular beobachtet und die Verhaltensweisen der Insekten ab dem Zeitpunkt der ersten Berührung protokolliert.

Sämtliche getestete Blattläuse reagierten nach Berührung durch die Fühler eines *A. uzbekistanicus*-Weibchens sofort mit heftigen Abwehrmaßnahmen wie Rucken, Treten, Drehen oder Aufstellen des Hinterleibs. Erfolgte eine Anstichattacke der Schlupfwespe, zogen 50% der beobachteten 40 Larven ihren Saugrüssel aus dem Blatt und versuchten, sich durch anschließende Flucht (Weglaufen oder Fallenlassen) einem Anstich zu entziehen. Über 70% der angegriffenen Blattläuse gaben eine für die Parasitoiden gefährliche klebrige Substanz aus ihren Siphonen ab, die zudem ein Alarmpheromon enthält, welches andere Blattläuse in der Kolonie warnt. Die Abwehrreaktionen erschwerten die Eiablage durch die Primärparasitoiden-Weibchen erheblich, so daß nur in 26 Fällen (65%) ein für die Eiablage typischer Anstich zu verzeichnen war.

Im Gegensatz zum Primärparasitoiden *A. uzbekistanicus* müssen die Weibchen des Hyperparasitoiden *A. victrix* die Blattläuse sogar besteigen, um durch einen Probeanstich feststellen zu können, ob sich in der Blattlaus eine als Wirt geeignete Primärparasitoiden-Larve befindet. Doch auch beim ersten Kontakt mit den Hyperparasitoiden reagierten die Blattläuse häufig mit Rucken, Treten, Aufstellen oder Drehen (82,4% bei unparasitierten bzw. 66,7% bei bereits seit ca. 4 Tagen parasitierten Blattlauslarven), wodurch sie das Besteigen durch die Hyperparasitoiden-Weibchen effektiv verhinderten. Nach durchschnittlich ca. 50 Sekunden beruhigten sich die ständig mit den Fühlern betrihlerten Blattläuse jedoch, sodaß die Hyperparasitoiden-Weibchen sämtliche Blattläuse anschließend problemlos besteigen und anstechen konnten. Fluchtreaktionen der Blattläuse kamen während des gesamten Parasitierungsablaufs durch *A. victrix* nur äußerst selten vor, Siphonensekret wurde nie abgegeben.

Um zu untersuchen, ob die Blattläuse allein durch die Betrillierung beruhigt werden, oder ob Duftstoffe der Hyperparasitoiden beteiligt sind, wurden jeweils 20 nicht parasitierte Blattlauslarven etwa zwei Minuten lang sanft mit unterschiedlich behandelten einzelnen Pinselborsten an den Antennen berührt. Nur bei der "Betrillierung" mit zuvor in *A. victrix*-Extrakt getauchten Pinselborsten verhielten sich die Blattläuse ruhig, während eine gleiche Behandlung mit zuvor in Pentan oder *A. uzbekistanicus*-Extrakt getauchten Pinselborsten zumindest zum sofortigen Aufstellen der Antennen führte, oft sogar zum Herausziehen des Saugrüssels und zur Flucht.

Headspace-Extraktionen mit Hilfe der Closed-Loop-Stripping-Analysis (CLSA) mit anschließender gaschromatographischer Analyse lieferten Hinweise auf die Identität der Blattlaus-beeinflussenden *Alloxysta*-Duftstoffe. Es handelt sich sehr wahrscheinlich um 6-Methyl-5-hepten-2-on und um ein Iridomyrmecin, da nur diese Stoffe von den Hyperparasitoiden verstärkt abgegeben wurden, wenn sie sich mit Blattläusen gemeinsam in der Extraktionskammer befanden.

Beeinflussen abiotische Faktoren die Fouragiereffizienz von Männchen des Hyperparasitoiden *Dendrocerus carpenteri* ?

SCHWÖRER, Ulrich, Wolfgang VÖLKL & Klaus H. HOFFMANN, Lehrstuhl für Tierökologie I, Universität Bayreuth

Der Erfolg von Männchen bei der Suche nach Kopulationspartnern spielt für die Populationsdynamik von Parasitoiden eine wesentliche Rolle. Der solitäre Ektohyperparasitoid *Dendrocerus carpenteri* ist, wie alle Parasitoiden der Ordnung Hymenoptera, haplo-diploid: Männliche Nachkommen gehen aus unbefruchteten Eiern hervor, wohingegen weibliche Nachkommen durch befruchtete Eier erzeugt werden. Weibchen dieser Hyperparasitoidenart kopulieren nur einmal in ihrem Leben. Die Partnerfindung von *D. carpenteri* erfolgt im Labor unter Standardbedingungen ($20 \pm 1^\circ\text{C}$, 40-60% r.h., 5000 lux) durch olfaktorische Signale, die vom Weibchen bereits kurz nach dem Schlupf aus der Blattlausmumie und nur für kurze Zeit abgegeben werden. Bei ihrer Suche nach Kopulationspartnern im Freiland unterliegen Männchen in den gemäßigten Breiten regelmäßig ungünstigen Witterungsbedingungen. Angesichts der relativ geringen Lebensdauer dieser Hyperparasitoidenart könnten abiotische Faktoren wie Wind und Regen entscheidenden Einfluß auf das Partnerfindungsvermögen von Männchen und damit letztlich auf die Fitness und Populationsdynamik dieser Art haben.

Unter Standardbedingungen wurden alle Weibchen innerhalb von drei Minuten von den Männchen gefunden und erfolgreich begattet. Wind reduzierte die Fouragiereffizienz nicht, obwohl die Zeitdauer bis zum Auffinden unbefruchteter Weibchen signifikant erhöht war. Da jedoch die Dispersion völlig verhindert wurde, verursacht Wind einen Zeitverlust, wenn sich Männchen auf einer Pflanze ohne Ressource aufhalten. Regen reduzierte den Fouragiererfolg um 45%.

Ungünstige Witterungsbedingungen können somit den reproduktiven Erfolg des Hyperparasitoiden *D. carpenteri* durch Einflußnahme auf Fouragierverhalten und Kopu-

lationserfolg der Männchen reduzieren und dadurch enormen Einfluß auf die Populationsdynamik dieses Hyperparasitoiden haben.

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (Vo 628,3-1)

Der Einfluss von Mortalitätsrisiken auf das Eiablageverhalten von Parasitoiden

WEISSER, Wolfgang W., Zoologisches Institut, Universität Basel & Wolfgang VÖLKL, Lehrstuhl für Tierökologie I, Universität Bayreuth

Parasitoide leiden sowohl als adulte Tiere als auch als Larven unter einer Reihe von Mortalitätsrisiken. Auf der Suche nach neuen Wirtskolonien droht den Weibchen Gefahr durch netzbildende Spinnen. Innerhalb der Wirtskolonie werden (Blattlaus-) Parasitoide oft von foragingierenden Ameisenarbeiterinnen angegriffen. Während ihrer Entwicklung droht den Nachkommen Gefahr durch Hyperparasitoide, durch andere Primärparasitoide (Super-, Multiparasitismus) und durch Wirtsprädatoren. Da all diese Mortalitätsrisiken einen großen Einfluß auf die Fitness der Individuen haben können, kann erwartet werden, daß Parasitoide Anpassungen an diese Risiken entwickelt haben. Spezielle Verhaltensweisen von Parasitoidenweibchen können als solche Anpassungen gedeutet werden. *Aphidius rosae* HALIDAY, ein Parasitoid von Rosenblattläusen, sucht z.B. nach neuen Blattlauskolonien, indem er zur Spitze eines Rosen sprosses läuft, von dort aus dem Rosenbusch herausfliegt, nach 30 cm umkehrt, und auf der Spitze des nächsten Sprosses landet. Durch diese Suchstrategie wird ein Flug innerhalb der Rosenbüsche vermieden, der oft in einem Spinnennetz enden würde. Auch die Anzahl von Eiern, die ein Parasitoidenweibchen in einer Wirtskolonie ablegt, scheint von Mortalitätsrisiken beeinflusst zu werden. Eine vergleichende Analyse deutet darauf hin, daß Arten, die einen weiten Weg zu neuen Blattlauskolonien zurücklegen müssen, relativ viele Eier in angetroffene Wirtskolonien ablegen, da das Risiko, die nächste Kolonie nicht zu erreichen, sehr hoch ist.

Wie und warum unterscheidet *Lysiphlebus testaceipes* (Hym.: Aphidiidae) Taxone des *Aphis fabae*-Komplexes ?

HILDEBRANDS, Anja & Stefan VIDAL, Institut für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Universität Hannover

Beim *A. fabae*-Komplex handelt es sich um eine Gruppe überwiegend schwarzer Blattläuse, die sich morphologisch kaum bzw. gar nicht voneinander, in ihrer Präferenz für bestimmte Wirtspflanzen jedoch deutlich unterscheiden. Für unsere Untersuchungen standen uns sieben Taxone dieses Komplexes zur Verfügung: *A. f. armata* (AFA), *A. f. cirsiacanthoidis* (AFC), *A. f. evonymi* (AFE), *A. f. fabae* (AFF), *A. f. mordwilkwowi* (AFM), *A. f. rumicis* (AR) und *A. f. solanella* (AFS). Diese wurden einzelnen *Lysiphlebus*-Weibchen in dichotomen Wirtswahltests, die im Dunkeln und mit betäubten Läusen wiederholt wurden, in einer Arena angeboten, um den Einfluß visueller und taktiler Reize

auf die Wirtsakzeptanz zu evaluieren. In allen Versuchsläufen wurden die Ovipositions- und Angriffsraten von jeweils 10 Parasitoiden bestimmt.

In allen drei Versuchen zeigte *L. testaceipes* eine deutliche Präferenz für die Aphiden *AFC*, *AFF* und *AFM*. Diese finale Entscheidung über eine Oviposition wurde demnach weder durch visuelle Reize noch durch Abwehrbewegungen der Wirte beeinflusst. Im Gegensatz zu den Ovipositionsraten unterschieden sich die Angriffsraten nicht signifikant voneinander. *L. testaceipes* entscheidet demnach erst während eines Ovipositor-kontaktes mit dem Wirtsinneren über die Akzeptanz eines Wirtes.

Aus der Literatur ist bekannt, daß Aminosäuren der Hämolymphe Ovipositionsreize darstellen können und daß sich Biotypen von *Acyrtosiphon pisum* aufgrund unterschiedlicher Symbiontenstrukturen in der Aminosäurezusammensetzung ihrer Hämolymphe unterscheiden. Um zu untersuchen, ob dies auch auf den *A. fabae*-Komplex zutrifft, wurden *L. testaceipes*-Weibchen verschiedene Kombinationen aposymbiontischer Aphiden angeboten. Das Ergebnis verdeutlichte den Einfluß der Symbionten auf die Wirtsakzeptanz durch den Parasitoiden. Durch die Eliminierung der Symbionten erhöhte sich die Akzeptanz für die vorher nicht präferierten Aphiden signifikant, während sie gegenüber den vorher präferierten Aphiden gleich blieb, so daß *L. testaceipes* die aposymbiontischen Taxone nicht voneinander unterscheiden konnte und neben gleichen Angriffsraten auch gleiche Ovipositionsraten gegenüber allen Aphiden zeigte.

In Untersuchungen zur Entwicklung von *L. testaceipes* in den verschiedenen Aphiden und der Fitneß der daraus hervorgegangenen F_1 wurde deutlich, daß die Präferenzunterschiede gegenüber den verschiedenen Taxonen des *A. fabae*-Komplexes aufgrund ihrer unterschiedlichen Wirtseignung auftraten. *L. testaceipes* entwickelte sich in den präferierten Aphiden signifikant schneller als in den nicht präferierten Aphiden und auch die Fitneß der F_1 (Größe, Lebensdauer, Fekundität) aus den Aphiden *AFC*, *AFF* und *AFM* war signifikant höher als bei der Parasitoiden- F_1 aus *AFA*, *AFE* und *AR*.

Die Eingangsfrage kann somit folgendermaßen beantwortet werden: *L. testaceipes* unterscheidet die verschiedenen Taxone des *A. fabae*-Komplexes anhand von Kairomonen im Wirtsinneren während eines Ovipositor-kontaktes. Dabei spielt das Vorhandensein bestimmter Symbionten bzw. von deren Syntheseprodukten wie z. B. Aminosäuren oder Sterolen eine entscheidende Rolle. Sie unterscheidet die Aphiden dieses Komplexes, da sie in ihrer Wirtseignung stark voneinander abweichen. Die Unterschiede in der Wirtsakzeptanz durch *L. testaceipes* stimmten mit Unterschieden in der Wirtseignung der Aphiden überein.

Gefördert durch die DFG (Vi 117/4-1)

Können wir bei Parasitoiden eine fehlende Diskrimination gegen Superparasitismus erklären?

HOFFMEISTER, Thomas S., Zoologisches Institut, Ökologie, Christian-Albrechts-Universität, Kiel

Bei Parasitoiden führen mehrfache Belegungen von Substraten mit begrenzten Ressourcen, wie Wirte sie darstellen, zu Konkurrenz und damit zu einem niedrigeren Fitneß-

gewinn als Eiablagen in unbelegte Wirte. Daher ist es in der Regel adaptiv, wenn Parasitoiden zwischen belegten und noch unbelegten Wirten unterscheiden können (diskriminieren). Bereits vor 100 Jahren wurde Superparasitismus, also die mehrfache Belegung eines Wirtes durch Parasitoiden der selben Art, bei parasitoiden Hymenopteren beschrieben und zunächst auf mangelnde Diskriminationsfähigkeit zurückgeführt. Doch konnte van Lenteren (Neth. J. Zool. 26: 1, 1976) in einer Neubewertung früherer Befunde zeigen, daß fast alle Arten diskriminieren können. Inzwischen wissen wir ziemlich genau, unter welchen Bedingungen trotz Diskriminationsvermögens Parasitoide bereits belegte Wirte für eine Eiablage akzeptieren sollten. Entscheidend für die Akzeptanz oder Ablehnung von bereits belegten Wirten sind neben dem Grad der Ressourcenverfügbarkeit im Verhältnis zum Eivorrat und zur noch zu erwartenden Lebenszeit des Parasitoidenweibchens die Überlebenswahrscheinlichkeit der Nachkommen in superparasitierten Wirten (van Alphen, J.J.M. & Visser, M.E.: Annu. Rev. Entomol. 35: 59, 1990; Weisser, W.W. & Houston, A.I.: Funct. Ecol. 7: 27, 1993). Neben mehr als 120 Arten, für die Diskriminationsvermögen beschrieben ist, wurden in einer Literaturrecherche nur knapp 20 Nachweise für Arten gefunden, bei denen unter günstigen Bedingungen kein Diskriminationsverhalten nachgewiesen wurde (z.B. Liu, S.S. & Morton, R.: Entomol. Exp. Appl. 40: 141, 1986). Solche Arten werfen die Frage auf, wie es in der Evolution dazu gekommen sein könnte, daß einer Art das Diskriminationsvermögen fehlt. Zwei Hypothesen lassen sich hierzu formulieren:

(H1): Die Arten, bei denen wir Wirtsdiskrimination gefunden haben, haben unabhängig voneinander ihr Diskriminationsvermögen erworben und das Fehlen dieser Fähigkeit bei einer Art ist dadurch erklärbar, daß der adaptive Vorteil einer Diskrimination nicht groß genug war oder aber, daß phylogenetische Zwänge die Entstehung des Diskriminationsvermögens verhindert haben. Alternativ können wir formulieren:

(H2): Das Diskriminationsvermögen ist relativ früh in der Evolution der Parasitoiden entstanden und folglich ist bei einer Art, die keinerlei Diskrimination zeigt, dieses Verhalten im Lauf der Evolution verlorengegangen.

Die häufigen Nachweise von Diskrimination und die geringe Zahl bekannter Nichtdiskriminierer machen es unwahrscheinlich, daß H1 zutrifft. Gegen H1 spricht auch, daß Diskrimination in zahlreichen Parasitoidenfamilien auftritt und auch nur in solchen Familien Nichtdiskriminierer gefunden werden. H2 setzt jedoch voraus, daß mit der Diskrimination, also einer Fähigkeit, Kosten verbunden sein müssen, die den Verlust dieser Fähigkeit adaptiv machen. Wie entstehen jedoch Kosten für die Diskrimination? Diskrimination ist in der Regel mit einer Markierung von Wirten oder Substrat verbunden. Solche Markierungen sind theoretisch von Hyperparasitoiden für die Wirtslokalisation ausbeutbar und können also hohe Kosten verursachen. Außerdem wird für die Applikation einer Markierung Zeit benötigt, die bei zeitlimitierten Parasitoiden oder Parasitoiden wehrhafter Wirte als Kosten betrachtet werden können. Wie aber können wir bei einer Parasitoidenart entscheiden, ob die Wirtsdiskrimination adaptiv wäre oder nicht? Ich schlage vor, daß wir für eine solche Studie davon ausgehen, daß der Verlust der Diskrimination adaptiv sein muß, und wir evolutionäre Modelle entwickeln und testen, ob eine diskriminierende Alternative höhere Fitneßwerte erreichen würde. Solche Modelle müssen allerdings sämtliche wichtigen Parameter wie Ressourcenverfügbarkeit, Eivorrat und

Lebenserwartung der Tiere, räumliches Suchverhalten, Suchzeiten und Handhabungszeiten (inklusive Markierungszeit) und die Kosten von Superparasitismus in quantitativer Weise enthalten.

Ausbeutung der Wirtskommunikation bei einem Parasitoiden von versteckt lebenden Herbivoren

GIENAPP, Phillip & Thomas S. HOFFMEISTER, Zoologisches Institut, Ökologie, Christian-Albrechts-Universität, Kiel

Bei der Lokalisation von Wirtsinsekten nutzen Parasitoide vor allem chemische Reize, die entweder vom Wirt direkt oder aber von der befallenen Pflanze ausgehen. Während frei fressende Wirtsstadien durch Kot und die Verletzung von Pflanzenmaterial unweigerlich Stoffe freisetzen, die sich von Parasitoiden zur Wirtslokalisation nutzen lassen, können im Substrat lebende Wirte die Freisetzung solcher Stoffe oft völlig vermeiden. Fehlen in solchen Fällen optische Signale wie Blattminen oder Gallen, welche die Anwesenheit eines Wirtes erkennbar machen, bleibt den Parasitoiden unter Umständen nur die Möglichkeit, die Kommunikation der Adultstadien ihrer Wirtsinsekten auszuspionieren, um deren Nachwuchs lokalisieren zu können. Wir haben eine solche Ausbeutung der chemischen Wirtskommunikation bei einem Parasitoiden versteckt lebender Wirte nachweisen können.

Weibchen der Erzwespe *Halticoptera laevigata* (Hym., Pteromalidae) suchten länger und führten mehr Probebohrungen auf solchen Heckenkirschenfrüchten (*Lonicera xylosteum*) durch, die entweder das Wirtsmarkierungspheromon der Fliege *Myoleja lucida* (Dipt., Tephritidae) trugen oder aber Erstlarven dieser Fliege enthielten. Zu einer weiteren Intensivierung ihres Suchverhaltens kam es auf Früchten, die sowohl markiert waren als auch Erstlarven enthielten. Mit dieser Verlängerung der Suche nach Wirten steigt die Wahrscheinlichkeit, die zwischen den Fruchtsamen verborgenen Erstlarven lokalisieren und parasitieren zu können, deutlich an. Während die Ausbeutung von Wirtsmarkierungspheromonen bei zwei Parasitoiden von Bohrfliegeniern bereits bekannt war, ist dies der erste Nachweis für die Ausbeutung eines Markierungspheromons bei Parasitoiden, die Wirtslarven parasitieren.

Parasitoide phytophager Forstinsekten: Wie erkennen Generalisten und Spezialisten ihre Wirte?

DIPPEL, Cornelia, Michael ROSTÁS & Monika HILKER, Institut für Zoologie, AG Angewandte Zoologie / Ökologie der Tiere, Freie Universität Berlin

Beim Wirtserkennungsverhalten von Parasitoiden können physikalische und chemische Reize eine große Rolle spielen. Mit den Parasitoidenarten *Drino inconspicua* (Diptera, Tachinidae) und *Dahlbominus fuscipennis* (Hymenoptera, Eulophidae) wurden Untersuchungen zum Einfluß verschiedener Stimuli auf den Prozess der Wirtserkennung durch-

geführt. Diese Arten parasitieren unterschiedliche Stadien der Fichtenbuschhornblattwespe, *Gilpinia hercyniae* (Hymenoptera, Diprionidae). Bei dem Larvenparasitoiden *D. inconspicua* handelt es sich um einen Generalisten, der neben verschiedenen Diprionidenarten auch zahlreiche Schmetterlingsarten befällt. *D. fuscipennis* tritt als Kokonparasitoid dagegen nur bei Buschhornblattwespen auf.

Für *D. inconspicua* spielen bei der Eiablage Kontaktkairomone der Wirtslarve eine untergeordnete Rolle. Die Weibchen legen auch dann Eier an Larven von *G. hercyniae*, wenn deren Oberflächensubstanzen mit Lösungsmitteln unterschiedlicher Polarität abgewaschen worden sind. *D. inconspicua* zeigt bei der Eiablage keine Präferenz von "ungewaschenen" Larven gegenüber "gewaschenen". Während somit Oberflächensubstanzen der Wirtslarve keinen signifikanten Einfluß auf das Eiablageverhalten von *D. inconspicua* nehmen, spielt die Härte bzw. "Weichheit" des Eiablage substrates eine entscheidende Rolle. Dies konnte in Biotests gezeigt werden, in denen *D. inconspicua* harte und weiche Gelatinekapseln als Larvenattrappen angeboten wurden. Die Parasitoidenweibchen legen signifikant mehr Eier auf den weichen Kapseln ab. Die Applikation eines Hexan-Kutikulaextraktes von *G. hercyniae* auf weiche und harte Gelatinekapseln nimmt dagegen keinen Einfluß auf die Akzeptanz der Kapseln zur Eiablage (Dippel & Hilker 1998).

Auch für den Kokonparasitoiden *D. fuscipennis* sind physikalische Stimuli des Wirtes für die Wirtserkennung relevant. Die braune Farbe der Kokons von *G. hercyniae* und ihre Form induzieren deutliches Wirtserkennungsverhalten des Parasitoiden (Rostás et al. 1997). Weiterhin erkennt *D. fuscipennis* den Wirtskokon an einem Kontaktkairomon, das mit Methanol von der Kokonaußenhülle isoliert werden kann. Dieses Kairomon wird nicht in den Spinndrüsen von *G. hercyniae* Larven produziert. Vielmehr deuten die derzeitig vorliegenden Befunde daraufhin, daß das Kontaktkairomon an der Kokonaußenhülle vom Integument der Präpuppe im Innern des Kokons durch Kontakt mit der Kokonwand nach außen diffundiert (Rostás et al. 1998).

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, daß die Wirtserkennung bzw. -akzeptanz des Generalisten *D. inconspicua* von sehr unspezifischen, physikalischen Signalen beeinflusst wird, während die Spezifität der einflußnehmenden Signale bei einem Parasitoiden wie *D. fuscipennis* mit einem engen Wirtskreis zunimmt.

Gefördert durch die DFG (Hi 416/6-1)

Kot und Korn: Stimuli zur Wirtserkennung beim Kornkäferparasitoiden *Lariophagus distinguendus* (FÖRSTER) (Hymenoptera: Pteromalidae)

STEIDLE, Johannes L. M., Institut für Zoologie, Angewandte Zoologie / Ökologie der Tiere, Freie Universität Berlin

Die Pteromalide *Lariophagus distinguendus* parasitiert die Larven des Kornkäfers *Sitophilus granarius* (Curculionidae), die sich in Weizenkörnern entwickeln. Das Parasitoidenweibchen muß daher die von seinen Wirten befallenen Körner aus vielen unbeefallenen Körnern herausfinden und erkennen. Darüber hinaus müssen die Weibchen auch

die von ihnen zur Eiablage bevorzugten älteren Larvenstadien erkennen (van den Assem, J., Neth. J. Zool., 21: 373, 1971).

Bei der Wirtserkennung auf einem befallenen Korn zeigen die Weibchen zunächst Antennentrommeln ("drumming") und stechen dann in das Korn ein ("drilling"). In Petrischalensexperimenten wurde untersucht, woher die Reize stammen, an denen die Parasitoide die Anwesenheit eines Wirtes ("host recognition") und sein Alter ("host stage selection") erkennen. Dabei zeigte sich, daß zur Wirtserkennung chemische Reize von den wirtsbefallenen Weizenkörnern und v.a. vom Kot der Wirte genutzt werden. Die Erkennung älterer Wirtslarven könnte über die Abschätzung der wirtsproduzierten Kotmenge verlaufen. Chemische Analysen ergaben, daß es sich bei den im Kot enthaltenen aktiven Substanzen um mehrere, synergistisch wirkende Komponenten mit unterschiedlicher Löslichkeit handelt. Bisher wurden im Kot höhere Fettsäuren, Biochinone sowie mehrere Sterole identifiziert und im Biotest hinsichtlich ihrer Aktivität untersucht.

Vergleich der Strategien der Wirtssuche zweier Eiparasitoide mit unterschiedlichem Grad an Wirtsspezifität

MEINERS, Torsten & Monika HILKER, Institut für Zoologie, Angewandte Zoologie / Ökologie der Tiere, Freie Universität Berlin

Die Spezifität chemischer Stimuli bei der Habitat- und Wirtfindung zweier nahe verwandter Eiparasitoide wurde in Abhängigkeit von der Wirtsspezifität der Parasitoide sowie dem Wirtspflanzenspektrum und dem Entwicklungsstadium ihrer Wirte untersucht. *Oomyzus gallerucae* (Chalcidoidea: Eulophidae) parasitiert die Eier des in Mittel- und Südeuropa beheimateten Ulmenblattkäfers *Xanthogaleruca luteola*, der in Nordamerika und Australien eingeschleppt wurde und dort verschiedene Ulmenarten schädigt. *O. gallerucivorus* parasitiert polyphage *Galeruca* spp., unter anderem den Rainfarnblattkäfer *Galeruca tanacetii*, der in Deutschland als fakultativer Schädling an verschiedenen Kulturpflanzen wie z.B. Kohlpflanzen auftritt.

Bei der Habitatfindung können für *O. gallerucivorus* keine attraktiven Duftstoffe detektiert werden, die von einem Wirtsstadium des Rainfarnblattkäfers oder von einer der verschiedenen Fraßpflanzen ausgehen (1). Im Gegensatz dazu sind für *O. gallerucae* Düfte aus dem Kot der Ulmenblattkäfer und aus dem Kot ihrer Larven attraktiv (2). Darüber hinaus wirken flüchtige Verbindungen, die von eierbelegten Blättern der Feldulme ausgehen, anlockend und arretierend auf *O. gallerucae*. Ulmenblätter ohne Blattkäfer Eier bzw. zerfressene Ulmenblätter haben dagegen keine attraktive Wirkung auf diesen Eiparasitoiden. Damit konnte erstmals gezeigt werden, daß nur die Eiablage eines Herbivoren an einer Pflanze das Duftstoffmuster dieser Pflanze dahingehend verändert, daß Eiparasitoide angelockt werden. Hier führt demnach eine stadienspezifische Interaktion (Eiablage) eines Herbivoren mit seiner Fraßpflanze zur Freisetzung von Synomonen.

Im Habitat orientieren sich beide Parasitoide an Verbindungen aus dem Kot ihrer Wirte. Bei Kontakt mit dem Kot reagieren sie mit hochfrequentem Antennentrommeln und lassen sich in dem kontaminierten Bereich arretieren (1;2). Die Verbindungen im Kot sind wirtsspezifisch, d.h. *O. gallerucae* reagiert nur auf Kot des Ulmenblattkäfers,

und *O. galerucivorus* reagiert ausschließlich auf Kot des Rainfarnblattkäfers. Dagegen löst Kot einer Schmetterlingsraupe (*Opisthograptis luteolata*), die an Ulme gefressen hat, ebenso wenig bei *O. gallerucae* eine Wirtserkennungsreaktion aus wie Kot des Meerrettichblattkäfers *Phaedon cochleariae* nach Fraß an Chinakohl bei *O. galerucivorus*. Während die Reaktion der untersuchten Parasitoiden auf Kot abhängig ist von der Wirtsort, die den Kot produziert, kann hingegen keine Abhängigkeit von der Wirtspflanze, an welcher der Wirt frisst, festgestellt werden. Unabhängig von der Wirtspflanze erkannte *O. galerucivorus* Verbindungen im Kot des Rainfarnblattkäfers und reagierte auf Kot von Käfern, die an Schafgarbe oder an Kohl gefressen hatten. Das emittierende Entwicklungsstadium hat keinen Einfluß auf die Spezifität der Kairomone: Sowohl Larvenkot als auch Kot der Käfer löste bei *O. galerucivorus* Wirtssuchverhalten aus.

Zusammenfassend lassen sich in den Wirtssuchstrategien beider Parasitoidenarten deutliche Unterschiede nur bei der Habitatfindung erkennen. *O. gallerucae* nutzt spezifisch volatile Kairomone des einzigen Wirtes und Synomone von dessen Fraßpflanze. Dagegen orientiert sich *O. galerucivorus* mit einem breiteren Wirtsspektrum und polyphagen Wirten nicht an olfaktorischen Stimuli. Im Habitat dienen beiden Parasitoidenarten wirtsortspezifische Kairomone aus dem Kot zur Orientierung.

Gefördert durch die DFG (Hi 416/3-2/3).

Der Einfluß von Pflanzenmerkmalen auf das Verhalten von Eiparasitoiden der Gattung *Trichogramma*

ROMEIS, Jörg, Institut für Phytomedizin, Universität Hohenheim

In Indien sind Eiparasitoide der Gattung *Trichogramma* wichtige natürliche Gegenspieler von *Helicoverpa armigera* (Hübner) an einer Reihe von Nutzpflanzen. Allerdings werden Wirtseier an Straucherbsen (*Cajanus cajan*) kaum von *Trichogramma* parasitiert.

H. armigera bevorzugt Straucherbsen im reproduktiven Wachstumsstadium zur Eiablage. Mehr als 80% der Eier werden an Knospen, Blütenkelchen oder Hülsen abgelegt. Die Wirtseier auf diesen Pflanzenteilen sind aus verschiedenen Gründen schlecht für *Trichogramma* zu erreichen: (1) Straucherbsen-Pflanzen in der reproduktiven Wachstumsphase geben Duftstoffe ab, die die Parasitoide im Olfaktometer abschrecken, (2) die reproduktiven Pflanzenteile besitzen lange Trichome, die z.T. klebrige Exudate abgeben und das Laufverhalten der Wespen behindern, (3) die Parasitoide können an den Exudaten kleben bleiben und (4) apolare Chemikalien an der Oberfläche von Hülsen schrecken die Wespen im Filterpapierversuch ab. Im Vergleich zu den reproduktiven Organen werden *H. armigera* Eier, die auf Blättern abgelegt sind, gut von *Trichogramma* parasitiert.

Feldversuche am International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT) in Süd-Indien haben bestätigt, daß die Parasitierungsleistung von *Trichogramma* an Straucherbsen v.a. durch das Eiablageverhalten des Wirtes bestimmt wird. Dies erklärt auch, warum Modifikationen im Anbausystem ('intercropping') bzw. Massenfreilassungen von *Trichogramma* nicht zu einer erhöhten Parasitierung von *H. armigera* an Straucherbsen führten.

Monophyly and relationship of the genus *Coelopisthia* Förster (Hym., Chalcidoidea, Pteromalidae)

BAUR, Hannes, Naturhistorisches Museum, Bern

The genus *Coelopisthia* FÖRSTER belongs to the subfamily Pteromalinae and comprises about 15-17 Holarctic species. These attack mostly Lepidoptera (Arctiidae, Noctuidae, Tortricidae) as primary parasitoids. In a preliminary investigation on monophyly and phylogenetic relationship *Coelopisthia* was subjected to a parsimony analysis using PAUP. For the ingroup, specimens of several genera in Pteromalinae were chosen, i.e. *Coelopisthia* s.l. (13 species, including 3 of uncertain generic placement), *Conomorium* (3), *Cyclogastrella* (3), *Dibrachoides* (1), *Dibrachys* (6), *Diglochis* (4), *Duarteia* (1), *Schizonotus* (1), *Systellogaster* (2), and *Tritneptis* (3). These genera are characterized by a more or less reduced postmarginal vein. *Janssoniella* (1), *Pachyneuron* (2), *Plutothrix* (2), *Rhopalicus* (1) (Pteromalinae), and *Rhincocoelia* (1) (Miscogastrinae) served as outgroups. 16 discrete characters (unweighted and unordered) were scored for adult females. For the evaluation of the most parsimonious trees the heuristic search method was employed using random addition sequences with 100 replicates and TBR branch swapping. The analysis ran 5 times and always found the same 997 shortest trees of a length of 62 steps (CI 0.6, RI 0.81). The strict consensus tree yielded a clade comprising *Coelopisthia* s.str. and the uncertain taxa but showed *Conomorium*, *Cyclogastrella*, and *Diglochis* as possible sister groups in a polytomy. However, 93% of all trees showed *Diglochis* as the sister group. The clade *Coelopisthia* + *Diglochis* is characterized by the peculiar shape of the plicae and the advanced point where the malar sulcus meets the margin of the mouth cavity. The clade *Coelopisthia* s.l. showed the shape of the first anellus and the third funicular segment as synapomorphies.

A comparison of nectar sites for their suitability as parasitoid food sources

WÄCKERS, Felix L., Institute of Plant Sciences, Applied Entomology, Swiss Federal Institute of Technology, ETH Zentrum/NW, Zürich

Most parasitoids require nectar for their survival. To the foraging parasitoid the value of individual nectar sources will depend on their availability, detectability, nectar accessibility and nectar composition. To locate floral nectar, parasitoids can use both the color and the odor signals by which flowers attract their pollinators. Nectar sources were found to differ considerably with respect to their detectability. In our Y-tube olfactometer studies, only three out of eleven insect pollinated flowering species attracted inexperienced food deprived parasitoids, while four species were found to have a repellent effect on the parasitoids. Other potential nectar sources, like honeydew and extrafloral nectaries generally seem to be less detectable to food foraging parasitoids. Both in flight chamber and olfactometer experiments food deprived parasitoids showed no response to aphid infested plants or plants containing extra floral nectaries.

The same flowering herbs were tested with respect to the accessibility of floral nectar. To this end, food deprived parasitoids were confined with one species during one hour. By weighing the individuals both prior to and following the exposure, possible feeding could be deducted from weight gain. Since the parasitoids tested did not engage in pollen feeding, weight gain indicates that the parasitoids had been able to access the floral nectar. Parasitoids were found to gain weight on five of the eleven flowering plant species. All individuals that had been confined with the other six plant species lost as much weight as control individuals which had been exposed to leaf material. Nectar accessibility was not found to be correlated with olfactory attractiveness: flowers from which parasitoids could obtain nectar were not necessarily attractive, while attractive plants did not always provide accessible nectar.

Does tree grown areas influence the diversity of hymenopterous parasitoids in young tropical rice paddies?

JENSEN, Peter Bonde, Biologisk Institut, Afdeling for Zoologi, University Aarhus

The agricultural landscape consist of a mosaic of different components, and diversity is expressed in the nature for the different component like e.g. cereal fields, meadows, hedges, groves and small woods. While the diversity of a particular type of vegetation may possess a value of its own, the value of this vegetation type is most often evaluated with reference to it's influence on e.g. potential insect pests in the landscape in question. Thus it is a characteristic feature of most of the investigations which have provided information about the diversity of insects in the agricultural system that they were designed to elucidate the influence of floral diversity on the natural control of insect pests. Most often this was done in order to procure data which could support the idea that increased floral diversity in the agricultural system would benefit the overall diversity but also diminish problems with e.g. insect pests.

The observed traits indicate that intra-field floral diversity apparently have some influence on both the activity and efficiency of natural enemies in e.g. cereal fields. On the other hand it has been far more difficult to correlate changes in distance to e.g. tree grown areas with changes in activity and efficiency of natural enemies in agricultural fields. In order to procure data which could elucidate the possible influence of tree grown areas on the diversity of hymenopterous parasitoids in agricultural fields I studied the species richness, and activity levels of all the parasitoid species in young tropical rainfed rice paddies situated near two types of tree grown areas.

I chose rice paddies in the Phatthalung province of southern Thailand for my project, because the paddies in this region are submerged with water a few days before the rice is transplanted into the paddies, and even sprayed with parathion against crabs before transplanting. Thus practically all insects occurring in the paddies are expected to have migrated into the paddies from the surroundings. Other reasons for choosing this region were that the farmers primarily grow a long established local rice variety Lepnok (during the rainy season), a low input-low yield type, and because the rice is transplanted asynchronously. Thus it was expected that the fauna of hymenopterous parasitoids was

well adapted to this rice variety, and that the parasitoids were more active and effective in such fields due to the asynchronous transplanting practice.

The activity of the parasitoids was assessed from materials collected by small 96 activity traps situated near tree grown areas. These were divided into two habitat types namely gardens (8 localities) or small rubber plantations (8 localities), and on each locality 3 traps were placed close to and 3 traps were placed 50-90 m from tree grown areas. The traps collected 3154 and 5655 hymenopterous parasitoid females representing 223 and 290 species in 1994 and 1995, respectively. Both years about 87% of all individuals were egg parasitoids, and both years at least 50% all individuals belonged to one single species, viz. *Oligosita yasumatsui*. Both the activity and the diversity changed significantly from 1994 to 1995. Surprisingly there was no difference between gardens and small rubber plantations with regard to activity and diversity. This might indicate that floral diversity of tree grown areas is of minor importance to the activity and diversity of parasitoids in young tropical rice paddies. In general the patch types 'paddies close to' and 'paddies 50-90 m from' of the small rubber plantation habitat type was distinctly more different from each other with regard to activity and diversity than the corresponding patch types of the garden habitat type. With regard to the activity and the diversity of parasitoids associated with potential insect pests these parasitoids seemed to be practically unaffected by changes in distance to tree grown areas.

Thus these results indicate that distance to tree grown areas may significantly influence the activity and diversity of hymenopterous parasitoids in rice paddies, but the floral diversity of the tree grown areas seems to be of minor importance. With regard to the activity and diversity of parasitoids associated with potential insect pests this investigation does not provide information which may encourage farmers to protect tree grown farms!

Die Entwicklung von Cynipidengallen: An ihren Proteinen soll man sie erkennen

SCHÖNROGGE, Karsten, L.J. HARPER & C.P. LICHTENSTEIN, Imperial College, Silwood Park, London

Gallenbildung ist sicher die intimste Art von Interaktion zwischen herbivoren Insekten und ihren Wirtspflanzen, und die komplexesten Gallen werden von den echten Gallwespen (Cynipidae, Hymenoptera) induziert. Um den molekularen Mechanismus der Galleninduktion zu untersuchen, versuchen wir einen Biotest zu etablieren, in dem wir Extrakte von Gallwespenlarven auf Gallformationsaktivität testen können. Der Biotest basiert auf der Induktion von Proteinen, die charakteristisch für Gallengewebe sind, in Callusgeweben in Suspensionskultur. Derzeitig tragen wir unsere Untersuchungen an den Gallen von *Andricus quercuscalicis* und *A. fecundator* an Eichen, und *Diplolepis spinosa* an Rosen aus.

Diese Arbeiten werden zur Zeit durchgeführt und so berichten wir hier nur von den ersten, vorläufigen Ergebnissen:

Im Vergleich von Proteinextrakten von den Nährgeweben in der Larvokammer der Gallen mit Extrakten von non-Gallengewebe auf den Wirtspflanzen (Blätter, Stengel,

Samen, Wurzeln, etc.) fanden wir, daß die Gallengewebe ein charakteristisches Profil in der Konzentration von Proteinen verschiedenen Molekulargewichts aufweisen. Derzeit versuchen wir zu etablieren, welche der abundanten Proteine im Zusammenhang mit Galleninduktion stehen.

Extrakte von Gallwespenlarven in ddH₂O verursachen in Callusgeweben eine Änderung im Proteinprofil. Drei der induzierten Proteine haben die gleichen Molekulargewichte wie abundante Proteine im inneren Gallengewebe. Die Identität der Proteine und ob sie tatsächlich identisch sind, muß noch bestätigt werden.

Als ein Zufallsergebnis in immunologischen Untersuchungen (western blotting) fanden wir natürlicherweise biotinylierte Proteine im inneren Gallengewebe. Diese Proteine sind extrem selten (von Pflanzen sind nur 6 bekannt) und nach derzeitigen Erkenntnissen (Molekulargewichten) sollte es sich um das sogenannte "Biotin-Carboxylase-Carrier-Protein" (BCCP) handeln. BCCP ist eine Untereinheit der Carboxylase-CoA Type II, einem Enzym welches ungesättigte Fettsäuren synthetisiert. Dieses Ergebnis stimmt auch mit Literaturangaben überein, nach denen die inneren Gallengewebe ungewöhnlich hohe Konzentrationen solcher Fettsäuren aufweisen (Bronner 1994).

Die Kastanienminiermotte *Cameraria ohridella* (DESCHKA & DIMIC 1986) in Bayern

KÖPF, Markus & Werner HEITLAND, Lehrstuhl für angewandte Zoologie, Forstwissenschaftliche Fakultät, Weihenstephan der LMU München

Die Kastanienminiermotte wurde erstmals 1983 in Folge eines Massenauftritts am Ohridsee in Mazedonien, einer Region, in der ihr Wirt, die Roßkastanie (*Aesculus hippocastanum* L.), beheimatet ist, beobachtet. 1986 wurde sie von DESCHKA & DIMIC als *Cameraria ohridella* (Gracillariidae, Lithocolletinae) beschrieben. 1989 fand sich dieser Blattminierer erstmals in Österreich und hat sich von dort in den folgenden Jahren stark ausgebreitet. 1993 gelangte er schließlich nach Süddeutschland. Auch aus Norditalien, Ungarn, der Slowakei und der Tschechei gibt es zahlreiche Nachweise.

Die Motte durchläuft 2-3 Generationen im Jahr und bei stärkerem Auftreten sind bereits im Juli die Blätter quantitativ befallen, was zum vorzeitigen Blattfall führt. Obwohl bisher kaum Meldungen von abgestorbenen Wirtsbäumen eingegangen sind, ist ihre Schwächung nicht auszuschließen. Vereinzelt ist *C. ohridella* auch auf den rotblühenden Kastanien (*Aesculus x carnea* und *Aesculus pavia*) und sogar auf Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) zu finden, doch scheint eine Gefährdung für diese Gehölze im Moment nicht zu bestehen.

Tests mit verschiedenen Insektiziden und unterschiedlichen Applikationstechniken waren zwar teilweise erfolgreich, dürften großflächig aber aus verschiedenen Gründen nicht anwendbar sein. Da die Tiere in den Minen überwintern, kann bisher nur die konsequente Entfernung des Fallaubes empfohlen werden, die den Frühjahrsbefall deutlich begrenzt. Eine langfristige Populationsregulation dürfte aber nur mit Hilfe von Parasitoiden möglich sein, die sich bisher aber so gut wie nicht eingefunden haben. Da auch in Mazedonien nur geringe Parasiterungsraten beobachtet wurden, ist es fraglich, ob die

Motte wirklich aus diesen Regionen stammt oder auch dorthin verschleppt wurde (Ursprungsgebiet ?).

Der Schädling wird sich sicherlich in der nächsten Zeit weiter in Mittel- und Osteuropa ausbreiten, gefördert durch Windverfrachtung und anthropogene Faktoren. So fanden sich 1993 bezeichnenderweise erste Fundorte in Bayern an Hauptverkehrswegen, wie Autobahnrastplätzen, aber nicht in umliegenden Gebieten.

In Freising beschäftigt sich eine Arbeitsgruppe (bestehend aus Mitgliedern der LMU, LWF und FH) mit der Kastanienminiermotte und bittet um Mithilfe bei der Erfassung ihrer Ausbreitung. Informationen zur Motte, Abbildungen, Hinweise zur Diagnose und ein Fragebogen finden sich im Internet unter:

<http://www.forst.uni-muenchen.de/LST/ZOO//HEITLAND/PROJECTS/cameraria.html>.

Bericht zur Tagung des Arbeitskreises „Auchenorrhyncha“ vom 28.8. - 30.8.1998 in Niederspree / Sachsen

Die diesjährige Tagung der Arbeitsgruppe mitteleuropäischer Auchenorrhyncha-Spezialisten fand vom 28.8. bis 30.8.1998 in Niederspree/Sachsen statt. Sie wurde von Dr. Roland ACHTZIGER (Interdisziplinäres Ökologisches Zentrum, TU Bergakademie Freiberg) und Dr. Friedrich SANDER (Jena) im Naturschutz-Zentrum Schloß Niederspree in der Oberlausitz ausgerichtet.

Der Arbeitsgruppe gehören derzeit ca. 50 Wissenschaftler aus Deutschland sowie anderen Ländern Mitteleuropas (Schweiz, Niederlande, Frankreich, Österreich, Slowenien, Ungarn, Tschechien, Slowakische Republik, Polen u.a.) an. Das Publikationsorgan der Arbeitsgruppe sind die „Beiträge zur Zikadenkunde“; es wird von Doz. Dr. WITSACK, Uni Halle, herausgegeben.

Seit fünf Jahren treffen sich die Mitglieder der Arbeitsgruppe einmal jährlich zum Zwecke des Gedankenaustausches und der Bearbeitung gemeinsamer Projekte (z.B. Rote Liste, Checklists, Bestimmungsschlüssel). An der diesjährigen Tagung nahmen insgesamt 18 Kolleginnen und Kollegen aus 4 verschiedenen Ländern (Deutschland, Österreich, Tschechien und Ungarn) teil.

Nach einem gemeinsamen Abendessen am Freitag, 28.8., begann am Samstag, 29.8., die eigentliche Fachtagung mit Vorträgen zum Exkursionsgebiet (Dr. ENGELMANN, Niederspree), zur „Akustischen Kommunikation bei *Nilaparvata lugens*“ (Herr HATTWIG, Naturkundemuseum Stuttgart), zu „Problemen und ersten Ergebnissen einer ökologischen und zoogeographischen Analyse der Zikadenfauna Deutschlands“ (Herr NICKEL, Universität Göttingen) sowie zur „Vergleichenden Analyse der Zikadenfauna verschiedener Braunkohleabbaustätten im Raum Sachsen-Anhalt“ (Herr FUNKE, Universität Halle-Wittenberg). Der Nachmittag war einer Exkursion in die nähere Umgebung des Naturschutz-Zentrums vorbehalten. Am Sonntag, 31.8. berichtete Dr. LAUTERER (Naturkundliches Museum Brünn) zur Nomenklatur und Faunistik der Hemipteren, insbesondere der Gruppen Psyllina und Auchenorrhyncha in Tschechien. Zum Abschluß der interessanten Tagung dankte Dr. ACHTZIGER allen Teilnehmern für ihre Beiträge und dem Naturschutz-Zentrum Niederspree für die freundliche Betreuung. Roland ACHTZIGER

Bericht über die gemeinsame Tagung des Arbeitskreises „Nutzarthropoden“ und der DPG-Projektgruppe „Entomopathogene Nematoden“ am 12. und 13. November 1998 in Neustadt/Weinstraße

Die 17. Arbeitstagung des Arbeitskreises "Nutzarthropoden" der *Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie / Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft* sowie die 11. Tagung der *DPG-Projektgruppe "Entomopathogene Nematoden"* fanden am 12. und 13. November 1998 in Neustadt an der Weinstraße statt. Sie wurden von Herrn Dr. H.-P. LORENZ und Herrn Dr. K.-J. SCHIRRA, *Staatliche Lehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Weinbau und Gartenbau*, in hervorragender Weise organisiert: Herzlichen Dank! Die rund 35 Teilnehmer konnten 10 Vorträge diskutieren. Die Themen befaßten sich mit den Bereichen Landwirtschaft und Umwelt, Einsatz von Arthropoden im biologischen Pflanzenschutz, Qualitätskontrolle von Nützlingen, sowie Prüfung der Nebenwirkung von Pflanzenschutzmitteln. Einführend präsentierte jeder Teilnehmer seine Forschungsaktivitäten. Die Vorträge wurden in 4 Präsentationsblocks eingeteilt: Grundlagen- und Felduntersuchungen über Nützlinge; Freilassung von Nützlingen und Qualitätskontrolle; Entomopathogene Nematoden; Schonung und Förderung von Nützlingen. Jeder Präsentationsblock dauerte 60 bis 80 Minuten und bestand aus 2 Einführungsbeiträgen und ausgiebigen Diskussionen. Gerade die Möglichkeit zu einer breiteren Diskussion wurde von den Tagungs-Teilnehmern sehr begrüßt und genutzt.

Der Leiter des Arbeitskreises, sein Stellvertreter und der Leiter der Projektgruppe "Entomopathogene Nematoden" wurden von den Teilnehmern einstimmig in ihren Ämtern bestätigt.

Die nächste Tagung des Arbeitskreises findet am 11. und 12. November 1999 am Institut für Hopfenforschung der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau in Wolnzach - Hüll statt. Gastgeber sind B. Engelhard, U. Benker und F. Weirauch. Dort soll noch mehr Zeit für Diskussionen eingeplant werden. Zuerst soll jedem Teilnehmer die Möglichkeit gegeben werden seine Aktivitäten und aktuelle Forschungsschwerpunkt in maximal 5 Min. zu präsentieren. Die Vorträge (15 Minuten) werden ebenso wie in diesem Jahr in Präsentationsblocks eingeteilt. Sollte Bedarf an ausführlicheren Diskussionen oder einem Kurzworkshop bestehen, können diese nach Absprachen mit den Veranstaltern ggf. im Anschluß an die Tagung ermöglicht werden.

S. HASSAN, J. SCHLISSKE, R. EHLERS

Zum aktuellen Stand des Genehmigungsverfahrens für fremdländische Nützlinge

BATHON, Horst, BBA, Institut für biologischen Pflanzenschutz, Darmstadt

Über die Notwendigkeit eines Genehmigungsverfahrens für (fremdländische) Nützlinge nach Pflanzenschutzrecht wurde bereits an gleicher Stelle berichtet (DGaaE-Nachr. 9: 125, 1995/ Phytomedizin 26(2): 22-23, 1996). In der Zwischenzeit wurde das Pflanzen-

schutzgesetz (PflSchG) novelliert und dort die Möglichkeit vorgesehen, per Rechtsverordnung das Inverkehrbringen fremdländischer Nützlinge von einer Genehmigung abhängig zu machen (§ 3, Abs. 1, Nr. 17 PflSchG). Der Umsetzung dieses Paragraphen des PflSchG steht jedoch derzeit noch das Naturschutzrecht entgegen, da die geplante Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) nicht erfolgte. Der nun gegenstandslose Referentenentwurf des BNatSchG von 1996 hatte ebenfalls die Möglichkeit eines Genehmigungsverfahrens für fremdländische Nützlinge nach dem PflSchG vorgesehen und die heimischen Nützlingsarten von einer Genehmigungspflicht nach BNatSchG freigestellt.

Damit bleibt es im Moment noch immer bei der unbefriedigenden Situation, daß jeder Anwender von fremdländischen Nützlingen einen Antrag auf Freisetzung bei der für ihn zuständigen Behörde stellen müßte, selbst dann wenn eine Genehmigung für das Inverkehrbringen nach PflSchG vorläge! Diese Freisetzung beinhaltet auch das unbeabsichtigte bzw. fahrlässige Freikommen von Nützlingen z.B. aus dem Gewächshaus mit der Möglichkeit einer dauerhaften Ansiedlung. Zusätzliche Probleme bieten das Bayerische und das Hessische Naturschutzgesetz: In Hessen trifft die Pflicht zur Antragstellung auch beim Einsatz heimischer Nützlinge zu (§ 25, Abs. 1 HeNatSchG), in Bayern dürfen fremdländische Nützlinge nicht freigesetzt werden (§ 16, Abs. 3 BayNatSchG). Diese nach wie vor äußerst mißliche Situation wird von der BBA und dem Referenten weiterverfolgt, um möglichst bald zu einem bundesweit gültigen, Rechtssicherheit bietenden Genehmigungsverfahren auf der Basis des PflSchG gelangen zu können, das durch das Naturschutzrecht nicht wieder ausgehebelt wird.

Nützlinge in der Krautschicht von Sonderkulturen (Faserlein, Hanf, Kamille und Salbei) in verschiedenen Naturräumen des Freistaates Sachsen

VOLKMAR, Christa & Th. KREUTER, Martin-Luther-Universität Halle, Institut für Pflanzenzüchtung und Pflanzenschutz

Im Rahmen eines vom Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie geförderten Forschungsvorhabens (1997-1999) soll eine ökologische Bewertung des verstärkten Anbaus genannter Sonderkulturen u.a. anhand zoozönotischer Befunde vorgenommen werden. Für die Hanf- und Leinschläge erfolgt darüberhinaus ein Vergleich unterschiedlicher Bewirtschaftungsformen (ökologisch / konventionell). Es werden erste Ergebnisse zum Auftreten von Nützlingen in der Krautschicht der Bestände vorgestellt. Auswertungsgrundlage sind Kescherfangdaten (6 x 20 Doppelschläge pro Termin und Kultur) bzw. Gelbschalenfänge (nur in Lein und Hanf). Die Determination erfolgte zumindest bis auf Ordnungsniveau. Für Araneae, Coleoptera und Diptera liegen Artenlisten vor. Teilweise wurden die Fänge funktionalen Einheiten zugeordnet (z.B. im Falle der parasitischen Hymenopteren).

Die Spinnenzönoten der Krautschicht wiesen in den unterschiedlich bewirtschafteten Hanfflächen deutliche Unterschiede auf. Das starke Auftreten von Lycosiden im konventionellen Bestand ist in erster Linie auf die vorherige Brache zurückzuführen. Auch für die Ausprägung der Insektenzönoten dürfte die Vorfrucht (ökol.: Dinkel) von

größerer Bedeutung gewesen sein als die Bewirtschaftungsintensität. In den Leinbeständen wirkte sich besonders die stärkere Verunkrautung des Ökoleins positiv auf Qualität und Quantität der Entomofauna aus. Eine Gegenüberstellung von Blattlaus- und Parasitoidenfängen (Gelbschalen) weist auf eine stärkere Selbstregulation auf dem Ökofeld hin. Dort blieb bei höherem Anfangsbefall die Aphidendichte deutlich unter den Werten des konventionellen Schlages. Neben den Blattlausparasitoiden stellten dabei die durch den Blütenreichtum geförderten Schwebfliegen das bedeutendste Regulativ dar. Im hochwüchsigen Hanfbestand wurde ein bemerkenswert großer Anteil räuberischer Fliegen an den Dipterenpopulationen festgestellt (ökol.: 35,3 % ; konv.: 36,9 %). Unter den Hybotiden fanden sich neben weitverbreiteten Arten auch sehr seltene Spezies, über deren Verbreitung wenig bekannt ist (z.B. *Platypalpus ochrocerus*). Räuberische Käfer spielten generell eine untergeordnete Rolle. Lediglich in der Kamille erreichten die Coccinelliden nennenswerte Dichten. Sie waren dort zum Zeitpunkt der Blüte die häufigste Coleopterenfamilie. Aufgrund botanischer Besonderheiten und hoher Pflegeintensität stellte der Salbeibestand, ungeachtet ökologischer Anbauprinzipien, einen entomofaunistisch arten- und individuenarmen Lebensraum dar. Bemerkenswert ist allerdings der hohe Anteil an Zikaden und Wanzen (bislang nicht näher bestimmt) in den Kescherfängen vom Salbei. Die Fortführung der Untersuchungen soll weitere Befunde zur faunistischen und phytopathologischen Bedeutung eines verstärkten Anbaus der genannten Kulturen erbringen.

Nützlingseinsatz an Schnittchrysanthenen als Pflanzenschutzmaßnahme nicht ausreichend

ALBERT, Reinhard, Landesanstalt für Pflanzenschutz, Stuttgart

In einer Gärtnerei mit Schnittchrysanthenenbau wurde der Nützlingseinsatz 1995/1996 und 1998 auf einer Fläche von 5500 m² erprobt. Eingesetzt wurden hauptsächlich *Amblyseius barkeri*, *A. cucumeris* und *Orius* sp. gegen *Frankliniella occidentalis* sowie *Dacnusa sibirica* und *Diglyphus isaea* gegen Minierfliegen. Auch Blattlausgegenspieler wie *Aphidoletes aphidimyza*, *Aphidius colemani* und *Chrysoperla carnea* kamen zum Einsatz.

Es konnte gezeigt werden, daß der Nützlingseinsatz in Chrysanthenen nach einer Bodendämpfung für zwei bis drei Sätze gut möglich ist. Im Hochsommer war die Integration von Pflanzenschutzmitteln notwendig. Aufgrund des Nützlingseinsatzes und der gezielten Mittelanwendungen konnte der Pflanzenschutzmittelaufwand um ca. 80% reduziert werden. Die Kosten für diese Vorgehensweise lagen aber mit 0,062 DM und später 0,028 DM/Chrysanthenenstiel hoch. Nachdem 1996 der Boden nicht gedämpft worden war, vermehrte sich der Blütenthrips trotz Nützlingseinsatz sehr stark. Auch der nachfolgende chemische Pflanzenschutz war 1996/1997 dann nicht immer in der Lage, Schäden an einzelnen Sorten zu verhindern. Die Anwendungen im Knospenstadium waren in der Regel aber gut wirksam.

Um den Thrips weiter zu reduzieren wurde das neue botanische Insektizid Neem-Azal-T/S erprobt. Es verringerte bei häufigerer Anwendung die Population des Kalifornischen Blütenthrips langsam, aber wirkungsvoll. Da manche Blattlausarten sich bei 14-

tägigen oder 21-tägigen Applikationsintervallen des Mittels in gewissem Umfang vermehren können, müssen sie mit anderen Mitteln bekämpft werden. Schlupfwespen lassen sich zusammen mit dem botanischen Insektizid anwenden. Auch Raubmilben der Gattung *Amblyseius* sind unter den Bedingungen aktiv. Die Kosten wurden durch den gemeinsamen Einsatz der Nützlinge und von NeemAzal-T/S auf ca. 0,018 DM/Chrysanthemestiel reduziert.

Entwicklung von Verfahren zur Prüfung der Qualität von in Massen gezüchteten *Trichogramma brassicae*, die zur biologischen Bekämpfung des Maiszünslers *Ostrinia nubilalis* eingesetzt werden

HASSAN, Sherif A., Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für biologischen Pflanzenschutz, Darmstadt

Parasitoide der Gattung *Trichogramma* entwickeln sich in Eiern von Schädlingen und verhindern dadurch Fraßschäden durch deren Larven. verwendet man diese Nützlinge Seit einigen Jahren werden *Trichogramma*-Arten im Rahmen der biologischen Schädlingsbekämpfung mit Erfolg eingesetzt. So betrug 1998 die gegen den Maiszünsler behandelte Fläche im Maisanbau Deutschlands ca. 7000 ha.

Im Rahmen der Arbeitsgruppe "Quality control of mass reared arthropods" der "International Organisation for Biological Control" wurden Verfahren zur Feststellung der Qualität erarbeitet und erprobt. Hierzu liefen Versuche zur Feststellung der Parasitierungsrate, der Schlüpfrate, der Geschlechterverhältnisse, der Parasitierungsleistung, sowie der Schlüpf-/Lebensdauer. Im Berichtszeitraum wurde die Produktion dieser Nützlinge von vier verschiedenen Firmen getestet. Freilassungsvorrichtungen der Firmen AMW Nützlinge, Landi, Biocare und BASF wurden untersucht. Die Gesamtzahl der Eier pro Ausbringungseinheit bei der ersten Behandlung war in dieser Reihenfolge 3310, 2246, 1745, 2152, die Parasitierungsrate 86, 73, 73, 53%, die Schlüpfrate 86, 86, 72, 88%, die Geschlechterverhältnisse 69, 76, 61, 68% Weibchen, bei der Zweiten Freilassung 2537, 2302, 1734, 2234 Eier, die Parasitierungsrate 85, 70, 75, 66% die Schlüpfrate 84, 90, 81, 82%, die Geschlechterverhältnisse 64, 73, 59, 68% Weibchen. Diese Ergebnisse zeigten, daß die Anzahl freigelassener Nützlinge bei allen geprüften Freilassungsvorrichtungen bei einer empfohlenen Dosis von 100.000 Parasitoiden pro ha je Freilassung ausreichend waren. Parasitierungs- und Schlüpfraten sowie die Geschlechterverhältnisse entsprachen den Qualitätsnormen.

Bei der Prüfung der Lebensdauer (% Lebende nach 7 Tagen mit Futter), sowie der Parasitierungsleistung mit Eiern von *Sitotroga cerealella* und *Ostrinia nubilalis* als Wirte wurden wesentliche Unterschiede zwischen Daten aus der Erst- und der -Zweitbehandlung festgestellt. Während nur 20, 20, 27% der Tiere (AMW, Landi, Biocare) die ersten 7 Tage nach dem Schlüpfen bei der ersten Freilassung überlebten, waren es 40, 40 66% bei der zweiten Freilassung. Die Parasitierungsleistung betrug 35, 46, 53 *S. cerealella* Eier/ Weibchen bei der ersten, 53, 50 76 bei der zweiten Freilassung. Bei *O. nubilalis* betrug die Parasitierungsleistung 8, 9, 8 Eier/ Weibchen bei der ersten, 11, 11, 14 bei der zweiten Freilassung. Diese Unterschiede sind mit größter Wahrscheinlichkeit auf

die lange Lagerungszeit der Nützlinge vor der ersten Freilassung zurückzuführen. Aus rationalen Gründen produzieren die Firmen im voraus, wodurch die Lagerungsfrist von zwei Wochen leicht überschritten wird.

Da die Wirkungsdauer einer Behandlung von dem Mischungsverhältniss der eingesetzten Entwicklungsstadien des Parasiten abhängig ist, wurde die Schlüpf-/Lebensdauer der Trichogrammen in einem getrennten Versuch verglichen. Die Ergebnisse zeigten, daß Trichogrammen vom 22.06. bis 03.08.1998 im Bestand vorhanden waren. Die starke Überlappung des Nützlingsauftretens bei den zwei Behandlungen im Juli ist teilweise erwünscht, da der Schädlingsflug zu diesem Zeitpunkt stark ist. Diese Überlappung sollte zukünftig jedoch durch Verschiebung der zweiten Behandlung verringert werden.

Probleme bei der Bewertung von Nützlingsleistungen

FREIER, Bernd, Holger TRILTSCH & Uwe GOSSELKE, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für integrierten Pflanzenschutz, Kleinmachnow

Seit 1993 erfolgen Untersuchungen zur Quantifizierung der Effekte von Prädatoren als natürliche Feinde der Getreideblattläuse im Winterweizen. Im Mittelpunkt des Interesses steht die gesamte Prädatorgesellschaft, insbesondere die Marienkäfer (*Coccinella septempunctata*, *Propylaea quatuordecimpunctata*). Die 6jährigen Erfahrungen zeigen, daß methodische Probleme die Quantifizierung von Nützlingsleistungen erschweren. Diese betreffen:

1. Abundanzmessung
Viele gut handhabbare Methoden erfassen nur die Aktivität oder liefern keinen ausreichenden Flächenbezug (Bodenfalle, Kescher, D-Vac u.a.) und taugen nicht zur Abundanzfassung. Besser sind Bonituren (allerdings Unterschätzung der Polyphagen) und vor allem Biocoenometer-Totalernten mit Laborauswertung.
2. Stichprobengröße
Um einen akzeptablen Variationskoeffizienten von $C.V. < 0,2$ zu sichern, sind für viele Nützlingsgruppen mit geringer mittlerer Dichte (z.B. < 5 Individuen/m²) große Stichprobeneinheiten und hohe Wiederholungszahlen unerlässlich, so daß bei einer Bonitur oft mehrere m² Bestand Halm für Halm inspiziert werden müssen.
3. Fütterungsversuche
Laborversuche mit Überschußfütterung geben exakte Zahlen zum prädatatorischen Potential einzelner Nützlinge oder im Zusammenhang mit Messungen des Körpergewichtes zum Hungerstatus von Feldtieren. Temperatur, Nahrungsmangel u.a. Streß sorgen dafür, daß unter Feldbedingungen nur ein Teil der potentiellen prädatatorischen Leistung realisiert wird.
4. Halbfreilandversuche
In Klimakammern lassen sich Varianten von definierten tritrophischen Systemen, z.B. Weizen, Blattläuse, Coccinelliden, ausgezeichnet studieren. Allerdings gelingt kein feldähnliches Szenario mit dem freilandtypischen multiplen Streß. Da die Klimakammerbedingungen die Blattlausentwicklung im Vergleich zum Feld sehr

- begünstigen, wird die befallsreduzierende Wirkung der Prädatoren oft zu gering simuliert.
5. Freilandversuche in Käfigen bzw. innerhalb von Barrieren
Auch Käfigversuche versprechen keine feldtypischen Daten zur Nützlingsleistung, sie begünstigen auch infolge Ausschluß verschiedener Streßfaktoren die Blattlausvermehrung. Bei Barriereversuchen kommt hinzu, daß andere Nützlinge schnell den Platz der ausgeschlossenen Nützlinge einnehmen.
 6. Regressionsanalytische Auswertung von Felddaten
Regressionsanalysen zwischen Prädatordichte (z.B. Prädatoreinheiten / m²) und Befallsveränderungen der Blattläuse führen zu brauchbaren Daten, wenngleich eher mittlere Tendenzen der Nützlingseffekte als situationsbezogene Nützlingsleistungen sichtbar gemacht werden.
 7. Simulationsrechnungen auf der Grundlage von Felddaten
Seit 1997 wurden auf der Grundlage realer Felddaten Berechnungen von Nützlingsleistungen mit Hilfe des Simulationsmodells GTLAUS (Version 97) vorgenommen. Der methodische Ansatz hat 2 Stufen: 1. Nachsimulation der Felddaten mit den gemessenen Abundanz der Blattläuse und Prädatoren und 2. Simulation bei "ausgerechneten" Nützlingen. Die Daten zeigen, daß die Prädatoren im Durchschnitt der Prüfungen ca. 2/3 des Blattlausbefallspotentials "weggefressen" haben. Leider sind die Simulationsergebnisse ohne Nützlinge auf der Basis von Felddaten nicht zu verifizieren.

Gibt es neue Anwendungsmöglichkeiten für entomopathogene Nematoden?

EHLERS, R.-U., Universität Kiel, Institut für Phytopathologie, 24223 Raisdorf

Gemeinsam mit den Teilnehmern wurde über aktuelle und mögliche, zukünftige Einsatzgebiete für Nematoden diskutiert. Gegenwärtig werden 4 Nematodenarten in Deutschland vermarktet: *Heterorhabditis megidis* (Hm), *H. bacteriophora* (Hb), *Steinernema carpocapsae* (Sc) und *S. feltiae* (Sf). Der Einsatz gegen folgende Insektenlarven ist erfolgreich: *Otiorynchus sulcatus* in Baumschulen, im Zierpflanzenbau und vereinzelt im Erdbeeranbau (Hm + Hb), *Phyllopertha horticola* auf Sportrasen (Hb), *Hepialus* sp. in Zierpflanzen (Hm + Hb), Erdräupen im Gemüse und auf Sportrasen (Hb + Sc), Sciarden im Zierpflanzenbau (Sf), *Opogona sacchari* an Zierpflanzen (Sc + Sf), adulte Maulwurfsgrielen (Sc).

Geprüft wird der Einsatz von Hm und Hb gegen *O. ligustici* in Hopfen und Sf gegen Tipuliden auf Sportrasen. Die Wirkung von Hb gegen Traubenwickler im Weinbau konnte durch Zugabe von Rapsöl verbessert werden. Der Einsatz im Feldversuch verdeutlichte die Notwendigkeit weiterer Anstrengungen zur Formulierung der Nematoden. Als weitere Einsatzgebiete wurde die Bekämpfung von Haarmücken, Glasflüglern und Apfelwickler, Weidenbohrer, Kohlfliege und Grasmilben diskutiert. Nematoden können sich in Schadinsekten vermehren, wodurch eine nachhaltige Wirkung erzielt werden kann. Das mögliche Potential bei inokulativer Anwendung im Pflanzenschutz wurde diskutiert.

Wirksamkeitsuntersuchungen des schneckenpathogenen Nematoden *Phasmarhabditis hermaphrodita* SCHNEIDER (Secernentea: Rhabditidae) auf unterschiedliche Schneckenarten

KOCH, Reiner, Technische Fachhochschule Berlin, & Barbara JÄCKEL,
Pflanzenschutzamt Berlin

Schnecken befallen immer wieder eine große Zahl verschiedenster Kulturen und verursachen zum Teil unter für sie günstigen Bedingungen erhebliche Schäden. Die konventionelle Schadschneckenbekämpfung basiert auf den Wirkstoffen Metaldehyd und Methiocarb. Metaldehyd entzieht den Schnecken Körperwasser. Dies äußert sich durch eine übermäßige Schleimproduktion. Der Wasserverlust wird jedoch bei sofort nachfolgendem Regen, bei Taubildung, bei hoher Luftfeuchtigkeit und durch Gießen schnell wieder ausgeglichen. Außerdem wird Metaldehyd durch Einwirkung von Sonnenlicht inaktiv. Dieser Wirkstoff weist nur unbedeutende Nebenwirkungen auf Nichtzielorganismen auf. Methiocarb hingegen kann bestimmte Laufkäferarten negativ beeinträchtigen. Hinsichtlich der Bekämpfung verschiedener Schadschneckenarten gilt der Genetzte Ackerschnecke (*Deroceras reticulatum* MÜLLER, Agriolimacidae), der Spanischen Wegschnecke (*Arion lusitanicus* MABILLE, Arionidae), der Großen Roten Wegschnecke (*Arion rufus* LINNAEUS, Arionidae) und der Garten-Wegschnecke (*Arion distinctus* MABILLE, Arionidae) besondere Beachtung.

Betrieben, die mit biologischen Methoden arbeiten und die herkömmlichen Molluskizide nicht anwenden wollen oder dürfen, sollte mit der Einführung des schneckenpathogenen Nematoden *Phasmarhabditis hermaphrodita* eine wirkungsvolle Alternative angeboten werden. Der Fadenwurm sucht aktiv nach seinem Wirt und parasitiert mit seinem dritten Larvenstadium. Im Inneren der Schnecke wird ein Bakterium (*Moraxella phenylpyruvica*) abgegeben, welches zunächst zur Einstellung der Fraßtätigkeit, später dann zum Absterben führt. Im Schneckenkadaver findet die Entwicklung der Nematodenlarven und die Vermehrung statt. Die nächste Generation begiebt sich erneut auf Wirtssuche. Damit soll eine Langzeitwirkung durch einen Multiplikatoreffekt von bis zu sechs Wochen gewährleistet werden.

Wirksamkeitsversuche im Labor, Gewächshaus und Freiland haben jedoch gezeigt, daß mit *P. hermaphrodita* kein ausreichender Bekämpfungserfolg bei wichtigen Vertretern der Familien der Wegschnecken (*Arionidae*) und der Ackerschnecken (*Agriolimacidae*) erzielt werden kann. Die Aufwandmenge für die Freilandversuche betrug für *D. reticulatum* 600.000 St./m². Hier lag der Wirkungsgrad (nach Henderson & Tilton) bei knapp 10%. Es konnten zwar anfänglich eine Fraßminderung und ebenso Infektionssymptome festgestellt werden, jedoch erholten sich die Versuchstiere nach kurzer Zeit wieder. Schon in vorangegangenen Labor- und Freilandversuchen zeigte sich bei einer Aufwandmenge von 500.000 St./m² eine Unwirksamkeit gegen *A. rufus*, *A. lusitanicus* und *A. distinctus*. Neuere Laborversuche erzielten auch bei einer Konzentration von 1 Mio. St./m² keinen Bekämpfungserfolg.

Das neu auf dem Markt erhältliche Präparat Ferramol[®] (5g/m²) wurde in den zuletzt durchgeführten Versuchen als Variante mit einbezogen. Hier lag der Wirkungsgrad bei

über 85%. Der als Vergleich verwendete Wirkstoff Metaldehyd (0,6g/m²) erreichte 96% Wirksamkeit.

Nützlingsförderung und Spinnmilbenmanagement - zum aktuellen Erkenntnisstand in der bayerischen Hopfenforschung

WEIHRACH, Florian, U. BENKER & B. ENGELHARD, Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Institut für Hopfenforschung, Wolnzach-Hüll

Aufbauend auf den Erfahrungen aus zwei Forschungsprojekten zum Nützlingseinsatz gegen die beiden Hauptschädlinge der Sonderkultur Hopfen im Anbaugebiet der Hallertau, der Hopfenblattlaus *Phorodon humuli* (SCHRANK) und der Gemeinen Spinnmilbe *Tetranychus urticae* KOCH, wurde 1998 im Hopfenforschungsinstitut Hüll mit der Bearbeitung von zwei neuen, auf drei Jahre angelegten Projekten begonnen. Die Finanzierung dieser Projekte erfolgt durch das *Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten* sowie durch die *Deutsche Bundesstiftung Umwelt*. Nachdem die Projekte der Vorjahre in erster Linie den reinen, meist inundativen Einsatz diverser zugekaufter Nützlinge zum Thema hatten, mußte festgestellt werden, daß auf diese Weise zumindest bei der Bekämpfung der Hopfenblattlaus im Freiland bei dieser extremen Raumkultur keine Erfolge zu erzielen waren. Die eingesetzten Tiere „verschwanden“ stets unter der Menge der natürlich vorkommenden Antagonisten, bei deren Bestandsaufnahme in bislang sieben Saisonen ein Spektrum von 57 Taxa ermittelt wurde.

Die Arbeiten zur biologischen Schädlingskontrolle konzentrieren sich in Hüll daher derzeit in erster Linie auf Verfahren, die das Management existierender Schädlings- wie Nützlingspopulationen betreffen, und sich grob in die folgenden Einzelpunkte untergliedern lassen:

- Fortführung der Bestandsaufnahme der Arthropodenfauna Hallertauer Hopfengärten (Nützlinge, indifferente Arten, Minderschädlinge).
- Schonung und Förderung der Arthropodenfauna durch den Einsatz nützlingsschonender Pestizide bzw. den Anbau nützlingsfördernder Einsaaten.
- Schaffung von Überwinterungsmöglichkeiten für die Nützlinge (v.a. für *Typhlodromus pyri* SCHEUTEN) durch den Verbleib von Reben in den normalerweise komplett beernteten Hopfengärten bzw. durch die Anpflanzung von Weinstöcken an den Hopfensäulen.
- Gewächshaus- und Freilanduntersuchungen zur unterschiedlichen Blattlausresistenz einzelner Hopfensorten als Basis für die Züchtung blattlaustoleranter Sorten.
- Einsatz von Leimbarrieren an den Reben und Anlage von Franzosenkraut-Untersaaten zur Kontrolle von *T. urticae*.
- Erarbeitung einer Schadschwelle für *T. urticae* in der Hallertau, die zum Wegfall zahlreicher unnötiger Präventiveinsätze von Akariziden führen kann, und Klärung der Frage, wieviel Spinnmilben der Hopfen ohne Ertrags- und Qualitätsverluste „verträgt“.

Untersuchungen zum Einfluß der Standortgestaltung von Straßenbäumen auf das Nützlingsvorkommen

SCHNEIDER, Kristina; Hartmut BALDER & Barbara JÄCKEL, Pflanzenschutzamt Berlin

Die Populationsdynamik von Schädlingen und Nützlingen im urbanen Grün wird vom Pflanzenschutzamt Berlin seit Jahren untersucht. Mehrjährige Untersuchungen des Pflanzenschutzamtes Berlin zeigten, daß Linden hauptsächlich von der Lindenspinnmilbe (*Eotetranychus tiliarum*) befallen werden. Bäume an anthropogen belasteten Hauptstraßen wiesen wesentlich höhere Schäden auf und waren im Verhältnis zu Bäumen in Parks mit weniger Raubmilben und anderen Antagonisten besetzt.

Aufbauend auf diese Kenntnisse, wurden zu Beginn der diesjährigen Vegetationsperiode fünf verschiedene Standorte unterschiedlicher Gestaltung ausgewählt. Bei den Bäumen handelt es sich um die in den letzten Jahren vermehrt gepflanzte Kaiserlinde (*Tilia x pallida*). Jeder Standort besteht aus drei Wiederholungen. Die Bäume der Standorte 1 und 2 stehen in kleinen versiegelten Baumscheiben einer sechsspurigen Allee mit starkem Verkehr. Standort 1 ist ganztägig der Sonne ausgesetzt und wird zudem durch die Abstrahlung eines hellen Neubaus zusätzlich erwärmt, Standort 2 liegt auf der Schattenseite. Die Bäume des dritten Standortes stehen in derselben Straße, jedoch in einem Hochbeet mit Unterbewuchs. Standort 4 liegt in einer kleineren Querstraße, ist aber dem Verkehr der Hauptstraße ausgesetzt. Die Baumscheiben sind relativ großzügig und bewachsen. Standort 5 liegt in einer weniger befahrenen Seitenstraße mit angrenzendem Vorgarten. Dieser ist mit diversen Sträuchern und Bodendeckern bepflanzt, die Baumscheiben selbst sind kaum bewachsen. Die Bäume wurden alle zwei Wochen mittels Klopfmethode beprobt und zusätzlich pro Baum 10 Blätter entnommen, die unter dem Mikroskop ausgewertet wurden.

Schon im Frühjahr 1998 zeigte sich, daß die Lindenspinnmilbe einen starken Befallsdruck ausüben würde. Wie zu erwarten war, waren die stark belasteten Bäume am meisten geschädigt. Die Linden in der Seiten- und Querstraße dagegen wiesen kaum Milbenbefall auf. Die Bäume im Hochbeet waren leicht befallen und zeigten unerwartet niedrigen Besatz an Raubmilben und anderen Antagonisten. Es ist anzunehmen, daß kleine Kronen frisch gepflanzter Bäume ein anderes Mikroklima haben und dem Wind stärker ausgesetzt sind. Raubmilben als Schutzräuber kamen an den übrigen Standorten frühzeitig und unabhängig von den Spinnmilben vor. Auch polyphage Nützlinge wie Raubwanzen und Marienkäfer traten unabhängig von der Standortgestaltung auf und zeigten eine dem Blattlaus- und Zikadenvorkommen angepaßte Populationsdynamik.

Einladung zur Tagung des Arbeitskreises Dipterologie 1999

Die nächste Tagung des Arbeitskreises wird vom 11. bis 13. Juni 1999 in Lutzerath / Südeifel (nahe Cochem/Mosel) stattfinden. Jeder an dipterologischen Themen Interessierte ist herzlich eingeladen, teilzunehmen.

Voraussichtlicher Ablauf der Tagung:

11.06.1999 ab ca. 14.30 Uhr Vorträge

12.06.1999 Exkursionen, abends Vorträge

13.06.1999 ggf. vormittags Exkursionen

Vortragsthemen aus allen dipterologischen Fachgebieten sind willkommen. Die Vortragsdauer sollte 15 Minuten nicht überschreiten, damit Zeit für die Diskussion bleibt. Es wird wieder möglich sein, eine ca. halbseitige Kurzfassung des Vortrages in den DGaaE Nachrichten zu veröffentlichen.

Exkursionsziele sind voraussichtlich die landschaftstypischen verlandenden Maare, Bachufer mit typischer kaltstenothermer Fauna, ein wärmegetönter Steinbruch und Wälder.

Der Tagungsort ist Lutzerath. Wir haben das Haus Eifelperle (Auf der Ramm, 56826 Lutzerath) angemietet, in dem verhältnismäßig günstige Übernachtungen in Mehrbettzimmern mit Schlafsack oder Vergleichbarem möglich sind (ca. DM 40,- für beide Nächte ohne Frühstück). Voraussichtlich werden wir sämtliche Mahlzeiten in diesem Haus einnehmen können. Preise dafür müssen noch kalkuliert werden, werden sich aber im zivilen Rahmen halten.

Sollten andere Übernachtungsmöglichkeiten gewünscht werden, wenden Sie sich bitte an das örtliche Verkehrsamt in Lutzerath, Tel. 02677/91 00 33. Da am selben Wochenende in der Gegend eine größere Veranstaltung stattfindet, ist allerdings eine zeitige Reservierung notwendig!

Der Tagungsort ist nur per Pkw erreichbar, wir werden daher einen Fahrdienst vom und zum Bahnhof Cochem organisieren. Für das Erreichen der Exkursionsziele müssen Fahrgemeinschaften gebildet werden. Bitte geben Sie deshalb bei der Anmeldung unbedingt das **voraussichtlich** benutzte Verkehrsmittel an!

Wegen der Organisation melden Sie sich bitte verbindlich bis 31.01.1999 an. Sollten Sie bis dann noch keine Entscheidung über eine verbindliche Teilnahme treffen können, so ist eine Teilnahme an der Tagung natürlich auch möglich; Sie müssen u.U. dann allerdings etwas erhöhte Kosten einplanen. – Nach Anmeldung erhalten Sie nähere Informationen und das genaue Tagungsprogramm spätestens bis Ende April.

Mit freundlichen Grüßen

Rainer Samietz, Museum der Natur, Parkallee 15, 99867 Gotha,

e-mail: ruhf.samietz-Gotha@t-online.de

Jutta Franzen, Im Baumgarten 9, 51105 Köln, e-mail: ColDip@compuserve.com

----- Anmeldecoupon s. nächste Seite -----

Bitte komplett ausfüllen

Anmeldung zur Tagung des Arbeitskreises Dipterologie in der Südeifel, 11.-13.06.1999

Mein Name/Anschrift:

Telefon/email:

Ich melde mich an für: (bitte ankreuzen)

Freitag 11.06.1999		Samstag 12.06.1999				Sonntag 13.06.1999
Abend-essen	Übernachtung im Mehrbettzimmer	Frühstück	Lunch-paket	Abend-essen	Übernachtung im Mehrbettzimmer	Frühstück

An
Rainer Samietz
Museum der Natur
Parkallee 15
D-99867 Gotha

Ich werde **vorraussichtlich** wie folgt anreisen:

- mit dem eigenen Pkw
- als Mitfahrer im Pkw
- mit der Bahn

Ich melde einen Vortrag zu folgendem Thema an:

Ich nehme ohne Vortrag teil

Datum/Unterschrift:

Ankündigung einer neuen Zeitschrift:

Befunde und Beurteilungen

(Gemeinschaft zur Einrichtung von Bienenrassen-Schutzgebieten), Heft 1 (8.08.1998) (ISSN 1436-3569).

Herausgeber: Prof.Dr. A.W. Steffan, Zoologie & Ökologie, Ruhr-Universität Bochum, Universitätsstraße 150 – FNO, D-44780 Bochum.

Aus der Zielsetzung: Im Vordergrund der Reihe „Befunde und Beurteilungen zur Einrichtung von Bienenrassen-Schutzgebieten“ stehen Schutz und Förderung der vom Aussterben oder infolge Vermischung bedrohten europäischen Honigbienen-Rassen und möglichst auch ihrer Unterrassen. – Weitere Informationen beim Herausgeber.

Wiederaufleben des

AK „Populationsdynamik und Epidemiologie“ der DGaE und DPG

Nach langer Unterbrechung möchten wir den von der DGaE und der DPG gemeinsam getragenen Arbeitskreis Populationsdynamik und Epidemiologie im Jahre 1999 wieder reaktivieren und bitten die an einer Mitarbeit interessierten Mitglieder beider Gesellschaften höflichst um eine baldige Information an folgende Anschrift:

Frau PD Dr. habil. Christa Volkmar
Institut für Pflanzenzüchtung und Pflanzenschutz
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Ludwig-Wucherer-Straße 2
D-06099 Halle (Saale)
Tel 0345/5522663, Fax 0345/5527120,
e-mail: volkmar@mluagis1.landw.uni-halle.de

Wir werden mit den Interessenten einen Termin für das erste Zusammentreffen des Arbeitskreises vereinbaren und bitten hierzu um Themenvorschläge.

Chr. Volkmar und Mitarbeiter, Halle

BÜCHER UND FILME VON MITGLIEDERN

HANDKE, K. & J. HILDEBRANDT (Hrsg., 1997): Einfluß von Vernässung und Überstauung auf Wirbellose. – Arbeitsber. Landschaftsökol. Münster / Mitt. Landschaftsökol. Forschungsstelle Bremen **18**: 316 S., Münster (Inst. f. Landschaftsökol. Westf. Wilhelms-Uni. Münster), brosch. DM 35,00 zzgl. Porto. Bezug durch: Dr. Klaus Handke, Delmestr. 28, D-2777 Ganderkesee, Fax 04222/70599, e-mail: k.u.p.handke@t-online.de (ISSN 0173-041 X).

HASSAN, S.A. (Hrsg., 1998): Egg. Parasitoids. 5th International Symposium, Cali, Colombia, March 1998. – 197 S., Berlin (Parey Buchverlag; Mitt. Biol. Bundesanst. Land- Forstwirtschaft., Heft 356), DM (ISBN 3-8263-3240-7).

HUMMEL, M.E., J. SCHEFFRAN & H.-R. SIMON (Hrsg., 1998): Konfliktfeld Biodiversität. – 220 S., Darmstadt (Eigenverlag IANUS: Arbeitsber. IANUS 2/1998), DM 15,00. (Bezug: IANUS – Technische Universität Darmstadt, Hochschulstr. 10, D-64289 Darmstadt, Fax 06151/166039, e-mail: ianus@hrzpub.tu-darmstadt.de, homepage: <http://www/tu-darmstadt.de/ze/ianus/>).

Aus dem Inhalt: H.-R. SIMON: Artenzahlen und Biodiversität; M.E. HUMMEL: Artensterben – Ausmaß und Ursachen; J. SCHEFFRAN: Biodiversität, Ökosystem-dynamik, Konflikt und Kooperation aus der Modellperspektive; C. KIEFER: Die ökonomische Bewertung von Biodiversität; M.E. HUMMEL: Die Ökonomie der Nutzung von Biodiversität – Überblick und Ansatzpunkte für die Konflikt-forschung.

- KIENZLE, J. & C.P.W. ZEBITZ** (Hrsg., 1998): Biologische Pflanzenschutzverfahren im Erwerbsobstbau. Praxis, Beratung und Forschung im Gespräch. Dokumentation der Fachtagung vom 9. und 10. März 1998 an der Universität Hohenheim. – 275 S., Stuttgart (Selbstverlag), DM 20,00 einschließlich Versand bei: Institut für Phytomedizin, Prof.Dr. C.P.W. Zebitz, Postfach, D-70593 Stuttgart (ISBN 3-00-002873-0).
- LORENZ, S.** (1998): Wirkung von Luftverunreinigungen auf Pheromone von Insekten. – Aachen (Shaker Verlag), DM (ISBN 3-8265-3754-8).
- LUCHT, W. & B. KLAUSNITZER** (Hrsg., 1998): Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 15 (Supplementband 4). – 398 S., 110 Abb., Stuttgart (G. Fischer Verlag), geb., DM 198,00 (ISBN 3-334-61035-7).
Hiermit liegt der Abschlußband der „Käfer Mitteleuropas“ vor, der die Bände 1-11 sowie die Supplementbände 12-14 aktualisiert und das Gesamtregister für alle 15 Bände enthält.
- MALICKY, H.** (Red. 1998): Gedenkband ERNST RUDOLF REICHL. – 720 S., Linz (Biologiezentrum O.Ö.Landesmuseum: Stapfia 55), ATS 960,00 (ISSN 0252-192X). Bezug durch: Biologiezentrum am Oberösterreichischen Landesmuseum, J.W.Klein-Str. 73, A-4040 Linz, Tel 0043/732/759733-0, Fax 0043/732/759733-99, e-mail: bio-linz@eunet.at
- NUNNENMACHER, L.** (1998): Blattläuse auf Kopfsalat und deren Kontrolle durch gezielte Beeinflussung der Lebensgrundlagen ihrer Prädatoren. – 148 S., Bayreuth (BITÖK: Bayreuther Forum Ökologie, Bd. 61), DM 25,00 zzgl. Versandkosten (ISSN 0944 - 4122). Bezug durch: BITÖK, Wiss. Sekretariat, Univ. Bayreuth, D-95440 Bayreuth, Tel. 0921-55-5700, Fax. 0921-55-5799, e-mail: bitoek@bitoek.uni-bayreuth.de.
- TAEGER, A. & S.M. BLANK** (Hrsg., 1998): Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta). Kommentierte Bestandsaufnahme. – 368 S., 8 Farbtafeln, Kelttern (Verlag Goecke & Evers), DM 96,00, (ISBN 3-931374-13-0). Bestellung direkt bei: Verlag Goecke & Evers, Inh. Erich Bauer, Sportplatzweg 5, D-75210 Kelttern, Fax: 07236-7325, e-mail: entomology@s-direktnet.de
- Aus dem Inhalt** (s.a. <http://www.dei-eberswalde.de> unter A. Taeger bzw. S.M. Blank):
Die "Pflanzenwespen Deutschlands" sind eine kommentierte Bestandsaufnahme der in Deutschland heimischen Arten. Zahlreiche taxonomische Arbeiten des Buches gehen jedoch wesentlich über diesen geographischen Raum hinaus. Im Einzelnen umfaßt das Buch folgende Themenbereiche:
Checkliste der Pflanzenwespen Deutschlands. / Naturschutzrelevante Daten für die Pflanzenwespen Deutschlands: Rote Liste, Begründungen für die Einstufung in Gefährdungskategorien. / Komprimierte Übersicht biologischer Daten einschließlich eines überarbeiteten Futterpflanzenverzeichnisses für die Pflanzenwespen Deutschlands. / Bestimmungsschlüssel ausgewählter, taxonomisch kritischer Gruppen: Megalodontesidae Europas, Cimbicidae Deutschlands, Orussidae Europas und des Nahen Ostens; Selandriinae Nord- und Mitteleuropas; Tenthredopsini Deutschlands; *Hartigia* Europas; ausgewählte Nematinae-Gruppen; Gallentypen von *Pontania*, *Euura* und *Phyllocolpa*; *Ardis* Europas; Rhadinoceræa Europas; *Sciapteryx* Mitteleuropas; *Cladardis* Mitteleuropas. / Biographien und Bibliographien: C. G. A. BRISCHKE, E. ENSLIN, M. KRAUS, A. LEPELETIER, A.J.G. SERVILE, G. ZADDACH, teilweise mit kommentierten Listen der von diesen Autoren beschriebenen Taxa.

Neuerscheinungen in der Reihe „Agrarökologie“

KOPP, A.M. (1998): Ackerrandstreifen als Lebensraum für Laufkäfer und deren Einfluss auf Getreideblattläuse. – 159 S., Hannover / Bern (Verlag Agrarökologie, Agrarökologie 28) (ISBN 3-909192-05-X).

WIESINGER, K. & J. PFADENHAUER (1998): Konzept zur Schafbeweidung von Klakmagerrasen auf der nördlichen Münchner Schotterebene. – 110 S., Hannover / Bern (Verlag Agrarökologie, Agrarökologie 29) (ISBN 3-909192-07-6).

BERGMANN, E., J. BENDER & H.-J. WEIGEL (1998): Zur Ozonempfindlichkeit von Wildpflanzenarten. – 88 S., Hannover / Bern (Verlag Agrarökologie, Agrarökologie 30) (ISBN 3-909192-08-4).

Preis der Einzelbände: DM/SFr 24,00, ab 3 Bände beim Verlag: je DM/SFr 20,00, im Abonnement beim Verlag: DM 16 DM/SFr (zzgl. Versandkosten). Bestellanschrift: Verlag Agrarökologie, Institut für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Universität Hannover, Herrenhäuser Straße 2, 30419 Hannover, Fax 0511/7623015, e-mail: poehling@mbox.ipp.uni-hannover.de

BUCHBESPRECHUNGEN

NILSSON, A. (Hrsg., 1997): The Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Vol. 2. – 440 S., 2057 Abb., Stenstrup (Apollo Books), DKR 550,00 (zzgl. Versand) (ISBN 87-88757-15-3). Bei gleichzeitiger Bestellung zusammen mit Band 1 (einzeln DKR 450,00) werden berechnet DKR 900,00 zzgl. Versand. Bestellanschrift: Apollo Books Aps., Kirkeby Sand 19, DK-5771 Stenstrup, Dänemark, Fax 0045-62263780

Mit dem Erscheinen des zweiten Bandes ist nun die Serie über die aquatischen Insekten Nordeuropas abgeschlossen. In diesem Band werden die Ordnungen der Libellen (Odonata) und der Zweiflügler (Diptera) behandelt. Nach einer kurzen Einleitung mit einer Inhaltsübersicht des ersten Bandes, folgt das sehr ausführliche Kapitel über die Libellen von Norling & Sahlen. Schon die 370 ausgezeichneten Abbildungen, von denen viele extra für diese Arbeit angefertigt wurden, lassen erkennen, wie detailliert dieses Thema behandelt wurde. Der Larvenschlüssel ist sehr ausführlich und ermöglicht zusammen mit den Illustrationen eine gute Bestimmung. Der Schlüssel für die Adulten ist ebenfalls gelungen und wird durch Angaben über Lebensraum und Häufigkeit der einzelnen Arten ergänzt. Im Anschluss an jedes Kapitel findet sich eine systematische Checkliste mit Angaben über das Vorkommen der behandelten Arten in Dänemark, Norwegen, Schweden oder Island.

Im folgenden Kapitel über Zeiflügler (Diptera) werden die Adulten (von H. Andersson) und deren Larven (von K.G.V Smith) jeweils mit Schlüssel und vielen

Abbildungen vorgestellt. Die folgenden Familien sind berücksichtigt worden: Tipulidae (T. Hofsvang), Cylindrotomidae (R. Brinkmann), Limoniidae & Pediciidae (H. Reusch & P. Oosterbroek), Psychodidae (R.H. Wagner), Dixidae (R.H. Wagner), Chaoboridae (O.A. Saether), Culicidae (C. Dahl), Thaumaleidae (R.H. Wagner), Ptychopteridae (H. Andersson), Simuliidae (F. Jensen), Ceratopogonidae (R. Szadziewski et al.), Chironomidae (C. Lindegaard), Tabanidae (M. Chvala & J. Jezek), Rhagionidae & Anthericidae (A.G.B. Thomas), Stratiomyidae (R. Rozkosny), Empididae (R.H. Wagner), Dolichopodidae (L. Hedström), Syrphidae (Z. Dolezil & R. Rozkosny), Sciomyzidae (R. Rozkosny), Ephyridae (T. Zatwarnicki), Scatophagidae (H. Andersson) und Muscidae (R. Rozkosny & F. Gregor). Die Liste läßt erkennen, wie sehr der Herausgeber Wert darauf gelegt hat, führende Spezialisten für die Bearbeitung zu gewinnen und so den aktuellen Wissenstand festzuhalten. Zu jeder Familie finden sich jeweils Angaben über Lebenszyklen und Phänologie, Habitate, Ernährungsweise, Wissensstand, Morphologie, Sammeln und Züchten, Schlüssel für Larven- und Imagines, sowie ein Literaturverzeichnis mit den wichtigsten Zitaten für die Bestimmung, Faunistik, Lebensweise und Morphologie. Die Qualität der Abbildungen ist sehr unterschiedlich, da diese von den einzelnen Autoren zur Verfügung gestellt wurden. Dies trifft auch auf die Schlüssel zu. Einige lassen eine Bestimmung bis auf Artniveau zu (z.B. Chaoboridae, Culicidae), andere behandeln lediglich die Gattungen und bei den Dolichopodidae findet sich leider überhaupt kein Schlüssel.

Natürlich ist dieses Werk auf Grund des anderen Arteninventars Nordeuropas nur eingeschränkt in Mitteleuropa einsetzbar, dennoch kann es nicht nur Limnologen wertvolle Dienste leisten. Gutachter, Studenten, Lehrer und Naturinteressierte finden viele Anregungen und Hilfestellung, vor allem wegen der großen Anzahl meist guter Abbildungen.
M. Hauser (Urbana, Illinois, USA)

KIENZLE, J. & C.P.W. ZEBITZ (Hrsg., 1998): Biologische Pflanzenschutzverfahren im Erwerbsobstbau. Praxis, Beratung und Forschung im Gespräch. Dokumentation der Fachtagung vom 9. und 10. März 1998 an der Universität Hohenheim. – 275 S., Stuttgart (Selbstverlag), DM 20,00 einschließlich Versand bei: Institut für Phytomedizin, Prof.Dr. C.P.W. Zebitz, Postfach, D-70593 Stuttgart (ISBN 3-00-002873-0).

Aus dem Vorwort der Herausgeber:

In der Praxis des Erwerbsobstbaus zeichnet sich ein hoher Bedarf an biologischen Verfahren zum Pflanzenschutz ab. Die Forschung nimmt sich zwar intensiv dieser Theematik an, die Belange der Praxis werden jedoch oft nicht in ausreichendem Maße berücksichtigt. In vielen Fällen ist dies darauf zurückzuführen, daß die Probleme der Praxis nicht genügend bekannt sind. Im umgekehrten Fall verbleiben die Erkenntnisse aus der Forschung meist in der wissenschaftlichen Fachliteratur und erreichen die für eine Umsetzung bedeutsame Zielgruppe von Beratung und Praxis nicht oder nur mit erheblichem Zeitverzug.

Ökologisch wirtschaftende Erwerbsobstbauern sind naturgemäß am Einsatz biologischer Verfahren besonders stark interessiert. In einigen Fällen wurde und wird hier während der Entwicklungsphase Pionierarbeit geleistet, so daß wertvolle Erfahrungen gesammelt werden konnten.

Trotz eines lebendigen Interesses an biologischen Pflanzenschutzverfahren setzen sich diese in integriert wirtschaftenden Betrieben nur selten oder langsam durch, da sie meist mit höherem finanziellem und arbeitstechnischem Betriebsaufwand verbunden sind. Im Gegensatz zu den ökologisch wirtschaftenden Betrieben können die IP-Betriebe diese Kosten nicht über einen höheren Marktpreis ihrer Erzeugnisse auffangen. Naturgemäß ist deshalb in diesem Fall der Einsatz solcher Verfahren stark von der Wirkungssicherheit und der Wirtschaftlichkeit bzw. von der staatlichen Subventionierung abhängig.

Die Fachtagung „Biologische Pflanzenschutzverfahren im Erwerbsobstbau“ sollte in einem Brückenschlag zwischen Forschung, den Beratern und den Praktikern aus dem integrierten und ökologischen Erwerbsobstbau einen Austausch von Informationen und Erfahrungen über biologische Pflanzenschutzverfahren mit Bedeutung für beide Bereiche ermöglichen.

Folgende Themenkreise wurden behandelt: Saure Gesteinsmehle gegen Feuerbrand (3 Beiträge), Neem- und *Bacillus thuringiensis*-Präparate gegen Mehliges Apfellaus und Frostspanner (10), Granuloseviren gegen Apfelwickler und Fruchtschalenwickler (5), Verwirrungsmethode gegen Schadwickler (5) und Schorf*resistente“ Sorten zur Reduzierung des Fungizideinsatzes (10 Beiträge). Jeder Themenkreis wird zusätzlich mit den Diskussionsbeiträgen dokumentiert.

Der Band stellt insgesamt einen wichtigen Beitrag zu Praxiserfahrungen und Praxisansprüchen des Erwerbsobstbaus hinsichtlich verschiedener Facetten des biotechnischen und biologischen Pflanzenschutzes dar.. Ihm ist eine weite Verbreitung sowohl bei Pflanzenschutzdienststellen als auch bei Praktikern zu wünschen. H.B.

HEYDEMANN, B. (1998): Neuer Biologischer Atlas. Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg. – 592 S., 610 Farbabb., Neumünster (Wachholtz Verlag), geb. DM 98,00 (ISBN 3-529-05404-6).

Ökologie ist in aller Munde. Doch verstehen fast alle, die von Ökologie reden oder schreiben unterschiedliches, zerfällt doch die Ökologie heute in eine Vielzahl von Einzeldisziplinen, die jeweils von Spezialisten bearbeitet werden. Eine Zusammenschau dieser Elemente noch dazu im Hinblick auf eine Region liegt in Deutschland bisher kaum vor. HEYDEMANN nahm sich dieser Zusammenschau für das nördlichste Bundesland an und legt nun, 17 Jahre nach Erscheinen seines ersten „Biologischen Atlas“ diesen von Inhalt, Ausstattung und Gewicht wahrlich opulenten Band vor.

Im ersten Teil (Allgemeine Einführung) beschreibt der Autor die einzelnen Faktoren, die Ökosysteme beeinflussen, wie z.B. geologische, klimatische und biologische Voraussetzungen. Ebenso werden allgemein ökologische Fragen behandelt. Damit

schafft er die Basis für die synökologische Darstellung im zweiten Teil, der sich mit den Lebensgemeinschaften der verschiedenen Biotoptypen Schleswig-Holsteins befaßt und in dem die wesentlichen Abhängigkeiten, Spezialisierungen und das jeweils typische Arteninventar beschrieben werden. Viele gut gelungene Graphiken verdeutlichen den Text, der auch für den nicht tiefer mit der Materie befaßten Leser gut verständlich geschrieben ist und dennoch auch für den in biologischen und ökologischen Disziplinen Tätigen eine große Zahl äußerst lesenswerter und sicher vielfach auch neuer Aspekte vermittelt. Zum besseren Verständnis ist ein Glossar der wichtigsten verwendeten Fachbegriffe angefügt. Weit über 2.000 Pflanzen- und Tierarten finden ihre Darstellung im Hinblick auf ihre Beteiligung an den ökologischen Funktionen der Lebensgemeinschaften. Zahlreiche quantitative Daten über die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften kommen hinzu.

Beim Lesen spürt man, daß hier nicht nur der versierte Fachmann am Werke war, sondern auch der Naturbeobachter und Biologe, der seine Naturliebe auch kleinsten Organismen zuwendet. Unter den rund 40 behandelten Biotoptypen finden sich auch die besonders stark vom Menschen geprägten, wie Äcker, Gärten, Kiesgruben u.a. sowie die Siedlungsgebiete selbst. Ihnen läßt HEYDEMANN ebensolche Sorgfalt angedeihen wie den Hochmoore und Dünengebieten oder den unterschiedlichsten Waldtypen. All diesen Darstellungen sind brillante Farbfotos des Autors beigegeben, die zeigen, daß er das Dargestellte selbst gesehen und erlebt hat. Zusätzlich wird die Verbreitung vieler im Text behandelte und abgebildete Tier- oder Pflanzenarten mit Kartendarstellungen belegt.

Der dritte Teil läßt den engagierten Naturschützer erkennen. Auch hier führt HEYDEMANN zuerst in die Problematik ein, um dann die einzelnen Schutzgebietskategorien und schließlich in einem umfangreichen Schlußteil den Artenschutz anhand einer Übersicht der in Schleswig-Holstein und Hamburg vertretenen Pflanzen- und Tierarten zu behandeln. Eine Liste der Nationalparke, Naturparke und Naturschutzgebiete von Schleswig-Holstein und Hamburg schließt sich an. Der speziell interessierte Leser findet in dem umfangreichen Literaturverzeichnis sicher die nötigen Hinweise für ein vertiefendes Studium einzelner Aspekte.

Seine Bedeutung hat dieser „Biologische Atlas“ allerdings nicht nur für die behandelte Region, sondern darüberhinaus für weite Teile Mitteleuropas. Der Autor kann für seine Darstellung beglückwünscht werden. Dabei kommt der Wunsch auf, daß einmal ein ähnliches Werk für die weiteren Regionen Mitteleuropas vorgelegt werden möge. Dem Verlag ist für die opulente Ausstattung und den verhältnismäßig geringen Preis zu gratulieren, die sicherlich ebenso wie Text und Bilder des Autors zu einer weiten Verbreitung des Buches beitragen werden.

H.B.

AUS MITGLIEDERKREISEN

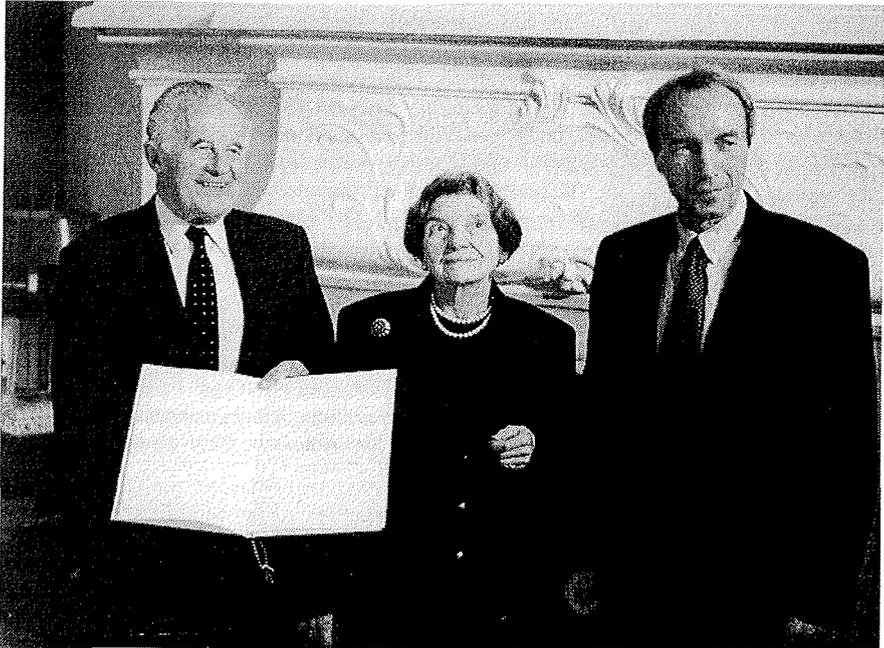
Ehrungen

Ernst-Jünger-Preis für Entomologie an Prof. Dr. Dr.h.c. Friedrich Schaller

Am 6. Oktober 1998 wurde im Beisein von Frau Dr. Liselotte Jünger, der Witwe von Ernst Jünger, durch den Ministerialdirigenten Dr. Heribert Knorr des baden-württembergischen Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) der Ernst-Jünger-Preis für Entomologie 1998 an Professor Dr. Dr.h.c. Friedrich Schaller verliehen. Dieser bedeutende Entomologiepreis wurde damit zum fünften Mal an einen hochverdienten Wissenschaftler vergeben, darunter an mehrere Mitglieder der DGaE.

Teile der Laudatio von Dr. Knorr und der Festrede des Geehrten sind abgedruckt in *uni ulm intern* 28(224): 25-27, 1998.

Wir gratulieren unserem Mitglied ganz herzlich zu dieser wohlverdienten Ehrung!



Prof. Dr. Dr.h.c. Friedrich Schaller (links) bei der Entgegennahme des Ernst-Jünger-Preises. Neben ihm Frau Dr. Liselotte Jünger und Ministerialdirigent Dr. Heribert Knorr, MWK).

Friendship Award der Volksrepublik China an Prof.Dr. Çetin Sengonca

Diese höchste Auszeichnung der Volksrepublik China für ausländische Experten wurde Herrn Prof. Dr. Sengonca insbesondere im Zusammenhang mit einem mittlerweile vierjährigen Kooperationsprojekt zwischen der „Fujian Academy of Agricultural Sciences“ und dem „Institut für Pflanzenkrankheiten, Abteilung Entomologie und Pflanzenschutz“ der „Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn“ verliehen. Die in eine Messingtafel eingravierte Urkunde trägt folgenden Text:

This Certificate of Friendship Award is presented to Mr Cetin Sengonca in appreciation of your enthusiastic support and contributions to China's construction and of friendly cooperation. – State Bureau of Foreign Experts of the People's Republic of China. September 1998

Gleichzeitig wurde ihm mit Datum vom 1. Oktober 1998 von der Partnerakademie der Titel eines Honorarprofessors verliehen.

Wir gratulieren Herrn Professor Dr. Sengonca zu dieser hohen Auszeichnung!

Neue Mitglieder 1998

BUHOLZER, Dr. Hubert, NOVARTIS Crop Protection, WRO – 1093.4.33, CH-4002 Basel, Schweiz, Tel 0041/61/6974910, Fax 0041/61/6978017, e-mail: hubert.buchholzer@cp.novartis.com

P: Brudenholzrain 42 e, CH-4102 Binningen, Schweiz, Tel 0041/61/4220230

DUNZ, Thomas, Dr. U.-E. Dorstewitz + Partner, Lessenstraße 10, 38640 Goslar, Tel 05321/341414, Fax 05321/341499

P: Tilsiter Straße 22, 38640 Goslar, Tel 05321/50990

GATHMANN, Dr. Achim, Institut für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Universität Hannover, Herrenhäuser Straße 2, 30419 Hannover, Tel 0511/7623553, Fax 0511/7623015, e-mail: gathmann@mbox.ipp.uni-hannover.de

P: Ratsbleiche 12, 38114 Braunschweig, Tel 0531/ 2335364, e-mail: terhorst.gathmann@t-online.de

SCHNEIDER, Diethelm, Engelbergerstraße 41/6/024, 79106 Freiburg, Tel 0761/2020361

SCHOPF, Dr. Axel, Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz, Universität für Bodenkultur, Hasenauerstraße 38, A-1190 Wien, Tel 0043/1/319553929, Fax 0043/1/319553997, e-mail: schopf@ento.boku.ac.at
P: Haag 281/6, A-3040 Neulengbach, Tel 0043/2772/53966

Kündigungen zum 31.12.1997

1. BESTMANN, Prof.Dr. Hans-Jürgen, Erlangen
2. BOHLEN, Dr. Eberhard, Bernkastel-Kues
3. BURCHARD, Dipl.-Biol. Manfred, Freiburg
4. FELDMANN, Dr. Reinart, Leipzig
5. GREILER, Dr. Hans-Joachim, Fulda
6. HAAG, Dipl.-Biol. Christina, Aachen
7. HAAS, Fabian, Jena
8. HEMMERLING, Dr. Walter, Hamburg
9. HENTSCHEL, Prof. Dr. Erwin J., Jena
10. HOHMANN, Dr. Herbert, Bremen
11. HOLTSMANN, Dr. Heinrich, Nottuln-Darup
12. KAETHNER, Dr. Michael, Weil am Rhein
13. KASSEBEER, Christian F., Kiel
14. KLAUSE-DE-PUPKA, Dipl.-Biol. Andrea, Oldenburg
15. KNAUST, Dipl.-Biol. Hans-Jörg, Porta Westfalica
16. KRAUS, Prof. Dr. Otto, Hamburg
17. LANDWEHR, Michael-Andreas, Arnsberg
18. LANDWIRTSCHAFTSKAMMER RHEINLAND, Bonn (Roleber)
19. LANGENSCHIEDT, Dr. Marta, Stuttgart
20. LOREK, Dipl.-Ing. agr. Christian, Darmstadt
21. MEYER, Thomas, Rottenburg-Kiebingen
22. MOHME, Dipl.-Biol. Volker, Barntrup
23. MÜLLER, Ute, Giengen/Brenz
24. MÜLLER-PIETRALLA, Dipl.-Biol. Wolfgang, Wolfsburg
25. PREßLER, Gabriele, Vaals, Niederlande
26. REICHEL, Dipl.-Ing. agr. Horst, Fernwald
27. RUDOLPH, Horst, Quedlinburg
28. RUSCHER, Dipl.-Biol. Hans-Jürgen, Frankfurt (Oder)
29. SCHLÜTER, Dr. Dr. Peter, Hemsbach
30. SCHÖNFELD, Dr. Ute, Potsdam
31. SCHÖPS, Dipl.-Biol. Katrin, Kiel
32. SULISTYANTO, Dipl.-Ing. agr. Didik, Raisdorf
33. ULRICHS, Christian, Berlin
34. WEHLING, Dr. Anja, Braunschweig
35. ERLING, Helfried, Lehrte

Verstorben 1997

GEIBLER, Dr. Klaus, Aschersleben, * 21.11.1934, + -.01.1997
JANETSCHKEK, Prof. Dr. Heinz, Innsbruck, * ---.1913, + 30.03.1997
KRIEGBAUM, Dr. Helmut, Erlangen, * 08.02.1956 + 31.12.1997

Kündigungen zum 31.12.1998

- 1) AMIRESSAMI, Prof. Dr. Mohsen, Stuttgart
- 2) BORTMANN, Imke, Bremen
- 3) BRITZ, Dr. Lothar, Leipzig
- 4) CHALWATZIS, Dr. Nicolas, Heppenheim
- 5) FRANK, Dipl.-Biol. Andrea, Berlin
- 6) FREESE, Dr. Andrea, Kiel
- 7) GÜNTHER, Dr. Kurt K., Berlin
- 8) KAISER, Volker, Potsdam
- 9) KOLLAT, Dr. Ildiko, Pohlheim
- 10) KOPP, Dipl.-Ing.agr. Adolf, Göttingen
- 11) LORENZ, Dipl.-Biol. Sylvia, Stuttgart
- 12) LÜCHTRATH, Dr. Ludwig, Hannover
- 13) MEYER ZU BRICKWEDDE, Dipl.-Ing.agr. Wolfgang, Göttingen
- 14) NACHTIGALL, Prof. Dr. Werner, Saarbrücken
- 15) NAHIF, Prof. Dr. Ali Agha, Bonn
- 16) PATRZICH, Dr. Reinhard, Gießen
- 17) PFEIFER, Dipl.-Biol. Martin, Neuburg
- 18) PÖLKING, Dr. Andreas, Vechede
- 19) SCHREI, Jennifer, Salzgitter
- 20) SCHÜTTE, Dr. Gesine, Hamburg
- 21) STELTER, Dr. Helmut, Friedland
- 22) TIETZE, Prof. Dr. Franz, Wörmnitz
- 23) Zoologisches Institut der Universität Heidelberg, Morphologischer Lehrstuhl

Verstorben 1998

EVERS, Dr. h.c. Alfons M. J., Krefeld, * 09.07.1918 + 18.03.1998
GAUß, Rudolf, Kirchzarten (Burg), * 09.12.1913 + 02.02.1998
HEINZE, Prof. Dr. Kurt, Vallendar, * 23.03.1907 + 28.05.1998
JÜNGER, Ernst, Wilfingen, * 29.03.1895 + 17.02.1998
TESCHNER, Prof. Dr. Dietrich, Braunschweig, * 26.05.1926 + 12.12.1998

Unbekannt verzogen

BRODERSEN, Silke, Bonifatiusplatz 3, 30161 Hannover
FUCHS, Harald, Gneisenaustraße 39, 20253 Hamburg
KAPE, Dipl.-Biol. Burkhard, Lindenstraße 5, 56575 Weißenthurm
SCHÄFER, Dr. Rolf, Casilla 287, Arica, Chile
WALLISER, Gerlinde, Mühlenweg 14, 18581 Putbus

Wer kennt die Anschriften ? Bitte an die Schriftleitung mitteilen !

Änderungen Ihrer Anschrift(en) ...

Bitte denken Sie daran bei Umzug, dienstlich und / oder privat, uns Ihre neue Anschrift, geänderte Telefon- und Fax-Nummern sowie e-mail-Anschluß, und im Falle eines Abbuchungsauftrages auch Ihre neue Kontonummer möglichst umgehend mitzuteilen. Damit werden Sie auch weiterhin ohne Verzögerung mit den Schriften der DGaaE versorgt und ersparen der Gesellschaft Zeit- und Geldaufwand bei der Nachsuche nach Ihrer neuen Anschrift.

TERMINE VON TAGUNGEN

- 20.01.1999: Arachnologischer Arbeitskreis „Faunistik und Taxonomie“. Treffen mit Vortrag von J. Johannesen (Mainz): Genetische Analysen zur Artunterscheidung in der *Eresus cinnabarinus*-Gruppe (Araneae: Eresidae), Mainz. – Peter Jäger, Johannes Gutenberg Universität, Institut für Zoologie, Saarstraße 21, D-55122 Mainz, e-mail: jaegp000@goofy.zdv.uni-mainz.de
- 6.03.1999: 37. Bayerischer Entomologentag „Insekten in Trockengebieten“, München. – Dr. Klaus Schönitzer, Zoologische Staatssammlung München, Münchhausenstraße 21, D-81247 München, Tel 089/8107-145, Fax 089/8107-300, e-mail: kld1118@mail.lrz-muenchen.de
14. (15.) 03.-19.03.1999: 16. Internationales Symposium für Entomofaunistik Mitteleuropas (SIEEC) und 12. Entomologen-Tagung der DGaaE (gemeinsam mit der SEG und der ÖEG), Basel, Schweiz. – DGaaE, Institut für Pflanzenschutz im Obstbau, Schwabenheimer Straße 101, 69221 Dossenheim, Tel 06221/85238, Fax 06221/861222, e-mail: bba.dossenheim@t-online.de
- 22.03.-26.03.1999: 7th European Meeting of the IOBC/WPRS Working Group „Insect Pathogens and Insect Parasitic Nematodes“ („Capturing the Potential of Biological Control“), Wien, Österreich. – Dr. Rudolf Wegensteiner, Universität für Bodenkultur, Institut für Forstentomologie, Hasenauerstrasse 38, A-1190 Wien, Österreich, Tel 0043/1/3195539-30, Fax 0043/1/3195539-97, e-mail: wegenst@nto.boku.ac.at.
- 25.03.-26.03.1999: Symposium zu Fang-Wiederfangstudien in der Ökologie. Methoden, Modelle, Software und Fallbeispiele, Mainz. – Dr. Andreas Kaiser, Institut für Zoologie, Abt. V (Ökologie), Universität Mainz, Saarstraße 21, 55099 Mainz, Tel 06131/39-3856 (Sekretariat), Fax 06131/39-3731, e-mail: akaiser@falco.biologie.uni-mainz.de (Internet: <http://perdix.biologie.uni-mainz.de/popfang/popfang.htm>).
- 27.03.1999: 6. Hessischer Faunistentag, Wetzlar. – Gerd Bauschmann, Naturschutz-Zentrum Hessen, Friedenstraße 38, D-35578 Wetzlar, Tel 06441/240-25, -26, -27, Fax 06441/24028.
- 16.04.-18.04.1999: 5. Arbeitstagung deutschsprachiger Neuropterologen. Schloß Schwanberg, Rödelsee. – Dr. E.J. Tröger, Zoologisches Institut, Hauptstraße 1, D-

79104 Freiburg, Fax 0761/203-3544, E-mail: troeger@sun2.ruf.uni-freiburg.de.

Der Bericht der 4. Arbeitstagung deutschsprachiger Neuropterologen. Schloß Schwanberg, 11.-13. April 1997, 53 S. kann gegen Überweisung von DM 12,00 (Postbank-Kto. 117096-858, Nürnberg „Tagungsbericht 4“) angefordert werden.

- 23.04.-25.04.1999: 3. Umwelt-Bienen-Kongress Europas „Europäische Bienenforschung und Bienenzucht“, Dornburg. – Prof.Dr. E. Hentschel, „Freunde und Förderer der Bienenkunde in Europa“, Europa-Büro, Löbdergraben 13, D-07743 Jena, Tel 03641/493635, Fax 03641/493634
- 4.05.1999: 51. International Symposium on Crop Protection, Gent (Belgien). – Prof.Dr. ir. P. De Clerq, Dept. of Crop Protection, Faculty of Agricultural and Applied Sciences, University of Gent, Coupure Links 653, B-9000 Gent, Belgien. E-mail: Patrick.DeClerq@rug.ac.be, Fax 0032/92646239.
- 06.05.-08.05.1999: Workshop „Populationsökologie von Tagfaltern“, Leipzig. – Dr. Josef Settele, UFZ Leipzig-Halle, Projektbereich Naturnahe Landschaften und Ländliche Räume, Permoserstraße 15, 04318 Leipzig, Tel 0341/235-2003, Fax 0341/235-2534, e-mail: settele@pro.ufz.de
- 11.06.-13.06.1999: Tagung des AK Dipterologie, Lutzerath (Eifel). – Hinweise zur AK-Tagung siehe Einladung zur Tagung auf S. 114 dieses Heftes.
- 25.07.-30.07.1999: XIVth International Plant Protection Congress. Plant protection towards the third millenium - Where Chemistry meets ecology. Jerusalem, Israel. – Congress Secretariat, XIVth International Plant Protection Congress, P.O.Box 50006, Tel Aviv 61500, Israel, Tel +972/3 514 0000, Fax +972/3 514 0077 oder 517 5674, e-mail: IPPC@kenes.com
- 11.11.-12.11.1999: 18. Tagung des Arbeitskreises „Nutzarthropoden“ und der DPG-Projektgruppe „Entomopathogene Nematoden“, Institut für Hopfenforschung der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Wolnzach-Hüll. – Dr. S.A. Hassan, Institut für biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstraße 243, D-64287 Darmstadt, Tel 06151/407223, Fax 06151/407290, e-mail: s.hassan.biocontrol.bba@t-online.de

Verzeichnis europäischer Dipterologen im Internet

Eine Datenbank mit den Anschriften und Arbeitsschwerpunkten bzw. Interessen europäischer Dipterologen ist verfügbar unter:

<http://www.geller-grimm.de/address/europe.htm>

Ergänzungen und Korrekturen bitte senden an:

Dipl.-Biol. Fritz Geller-Grimm

Spielmannstrasse 20

D-65934 Frankfurt am Main

Tel +49-(0)69-3904619; e-mail: fritz@geller-grimm.de



KONTEN DER GESELLSCHAFT

Sparda Bank Frankfurt a.M. eG. BLZ 500 905 00; Kto.Nr.: 0710 095
Postgiroamt Frankfurt a.M. BLZ 500 100 60; Kto.Nr.: 675 95-601

Bei der Überweisung der Mitgliedsbeiträge aus dem Ausland ist dafür Sorge zu tragen, daß der DGaaE keine Gebühren berechnet werden.

DGaaE-Nachrichten, ISSN 0931 – 4873

Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e.V.
c/o Institut für Pflanzenschutz im Obstbau
Schwabenheimer Straße 101, D-69221 Dossenheim
Tel 06221/86805-00, Fax 06221/868015
e-mail: bba.dossenheim@t-online.de

Schriftleitung: Dr. H. Bathon
c/o Institut für biologischen Pflanzenschutz
Heinrichstraße 243, D-64287 Darmstadt,
Tel. 06151/407-225, Fax 06151/407-290
e-mail: h.bathon.biocontrol.bba@t-online.de

Die DGaaE-Nachrichten erscheinen mit 3 – 4 Heften pro Jahr. Ihr Bezug ist in den Mitgliedsbeiträgen enthalten.