

# D.G.E. a.o.

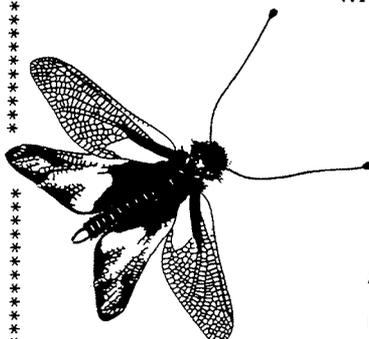
## Nachrichten

Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e.V., Darmstadt  
2. Jahrgang, Heft 3 ISSN 0931-4873 Oktober 1988

### INHALTSVERZEICHNIS

Aus den Arbeitskreisen: Tagung des Arbeitskreises "Parasitoide", S. 54; Tagung des Arbeitskreises "Nutzarthropoden", S. 61; Termin Arbeitskreis "Wechselwirkungen zwischen Insekten und Pflanzen", S. 76; Entomologische Sammlungen: Coleopteren-Sammlung am Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart, S. 76; Die Coleopteren-Sammlung der Zoologischen Staatssammlung München, S. 78; Gesellschaftsnachrichten: Ehrungen / Ernennungen, S. 80; Übersichten über entomologische Arbeitsgruppen, Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen: Institut für biologische Schädlingsbekämpfung der BBA, Darmstadt, S. 81; Bund Deutscher Ökologen, S. 84; Termine von Tagungen, S. 87; Gesellschaftsnachrichten, S. 87.

NICHT VERGESSEN!



ENTOMOLOGEN-TAGUNG IN ULM  
4.-9. APRIL 1989

ANMELDUNG VON REFERATEN  
UND POSTERN BIS

15. NOVEMBER 1988

## AUS DEN ARBEITSKREISEN

### TAGUNG DES ARBEITSKREISES "PARASITOIDE"

Das erste Treffen des AK fand am 11. und 12.03.1988 in Bonn statt. Die 33 Teilnehmer trafen sich im Institut für Angewandte Zoologie bei Herrn Dr. G. Madel und diskutierten über die Referate und die verschiedenen Forschungsvorhaben. Der Arbeitskreis hat sich bereits bei seinem ersten Treffen als eine vitale Gruppe erwiesen. Die folgenden Treffen sollen jährlich im Frühjahr an verschiedenen Orten stattfinden. Die nächste Sitzung im Februar wird Herr Dr. J.-P. Kopelke im Forschungsinstitut Senckenberg in Frankfurt organisieren. Interessenten am Arbeitskreis können sich bei Herrn Stefan Vidal, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum, Martin-Luther-King-Platz 3, 2000 Hamburg melden.

### ÜBERBLICK ÜBER DIE VERWANDTSCHAFTSBEZIEHUNGEN BEI PARASITISCHEN HYMENOPTEREN

Abraham, R., Hamburg

Die moderne Systematik versucht, die Verwandtschaftsbeziehungen mit Hilfe monophyletischer Gruppen zu finden, die bei den Hymenopteren z.T. noch gesucht werden müssen. Bekannte Taxa sind häufig paraphyletisch. Monophyletisch sind jedoch die Apocrita, deren weitere Untergliederung wiederum zu bekannten monophyletischen Taxa - einschließlich Aculeata - geführt hat. Einige Überfamilien mußten aufgeteilt werden, so daß heute etwa 17 solcher monophyletischer Gruppen nebeneinander stehen, die früher Familien, Überfamilien oder sogar Unterordnungen der Apocrita waren. Zwischen diesen Gruppen sind apomorphe Merkmale und Schwestergruppenverhältnisse meistens nicht bekannt.

Abgesehen von den immer wieder benutzten morphologischen Merkmalen müssen auch die wahrscheinliche Entstehung und die Entwicklung der parasitoiden Lebensweise berücksichtigt werden, um abgeleitete von ursprünglichen Gruppen zu trennen. Ausgehend von der Vorstellung, daß sich parasitische Hymenopteren aus endophytischen Arten, die den Cephoidea nahe standen, entwickelt haben, kann angenommen werden, daß die ursprünglichen Apocrita relativ groß waren und nur ektoparasitisch an wenigen, noch größeren Wirten leben konnten, die im Substrat fest saßen, also holometabol waren. Die enorme Artenfülle der parasitischen Hymenopteren entstand als Anpassung an neue Wirte durch Reduzierung der Körpergröße, Parasitierung freier Wirte und Übergang zum Endparasitismus verbunden mit einer stärkeren Wirtsbindung. Die Grundplanmerkmale der jeweiligen Taxa sind bei den Arten zu suchen, die diese Tendenzen nicht zeigen. Bei den Chalcidoidea z.B. sind das Leucospidae, Chalcididae, Eurytomidae, Torymidae und Pteromalidae (partim), deren Anordnung in einem phylogenetischen System heute noch nicht möglich ist.

UNTERSUCHUNGEN ZUR TAXONOMISCHEN DIFFERENZIERUNG VON ZWEI PSEUDENCYRTUS-ARTEN (CHALCIDOIDEA: ENCYRTIDAE) MIT HILFE DER ISOELEKTRISCHEN FOKUSSIERUNG IN MIKROGELEN

Hemmerling, W., Hamburg

Bei den Chalcidoidea ist das Phänomen der Geschwisterarten (sibling species) weit verbreitet. Ein solcher Artenkomplex existiert in der Gattung Pseudencyrtus Ashmead (Encyrtidae). Die beiden bisher bekannten Arten sind auf Grund äußerer morphologischer Merkmale kaum zu unterscheiden. Beide Arten entwickeln sich als gregäre Endoparasiten in eng verwandten Weidengallmücken: Pseudencyrtus salicisstrobili L. in Rhabdophaga rosaria (H.Lw.), Pseudencyrtus misellus Dalm. in Rhabdophaga salicis (Schrank).

Es wurden biochemische Untersuchungen durchgeführt, um sichere artdiagnostizierende Unterschiede aufzudecken. Mit Hilfe der isoelektrischen Fokussierung von löslichen Proteinen in Mikrogelelen (modifiziert nach Poehling & Neuhoff 1980) wurden artspezifische Proteinbanden entdeckt, die unabhängig von der geographischen Herkunft der Tiere (Hamburg und Mecklenburg) und der Wirtspflanze der Gallmücken (Salix spp.) konstant waren.

DIE PARASITOIDENKOMPLEXE FRUGIVORER TEPHRITIDAE (DIPTERA)

Hoffmeister, T., Kiel

Die Parasitoidenkomplexe dreier mitteleuropäischer Rhagoletis-Arten und einer Myiolia-Art werden vorgestellt. Die Fliegenlarven entwickeln sich in Kirschen, Heckenkirschen, Hagebutten und Berberitzenfrüchten, davon eine Rhagoletis-Art in zwei Wirtsrassen auf Kirsche und Heckenkirsche. Die Parasitenkomplexe setzen sich aus zwei Gilden zusammen, den Larval- und Puparienparasitoiden. Es zeigt sich, daß ökologische Parameter entscheidender für die Zusammensetzung der Parasitoidenkomplexe sind, als die verwandtschaftlichen Beziehungen der Fliegenwirte. Als Larvalparasitoide kommen ausschließlich streng stadienspezifische Arten vor, deren Wirtsspektrum im wesentlichen durch das Vorhandensein des bevorzugten Wirtslarvenstadiums während der Flugzeit der Parasitoidenimagines begrenzt ist. Durch die Entwicklung in den Samen der Früchte entgeht eine der Fliegen dem Angriff der bei den anderen Fliegenwirten vorkommenden Larvalparasitoide gänzlich. Die Gilde der Puparienparasitoide ist umfangreicher als die der Larvalparasitoide und durch mehr polyphage Arten gekennzeichnet. Die meisten Arten sind selten. Eine Phygadeuon-Art kann durch teilweise plurivoltines Auftreten sowohl die im Frühsommer, wie auch die erst im Spätsommer verfügbaren Puparien der verschiedenen Fruchtfliegenarten ausbeuten und ist die dominante Art in allen vorgestellten Parasitoidenkomplexen.

ZUM PARASITENKOMPLEX DER PONTANIA-ARTEN  
(HYMENOPTERA: TENTHREDINIDAE)

Kopelke, J.-P., Frankfurt

Pontania-Gallen sind Mikroökosysteme, die durch ein komplexes Beziehungsgefüge zwischen Gallenerzeuger, einigen Brutparasiten (8 Arten) und zahlreichen Parasitoiden (44 Arten) charakterisiert sind. Die Parasitoide verteilen sich auf die Gilden der Ei-, Junglarven-, Altlarven- und Kokonparasitoide, daneben aber auch auf die verschiedenen Wirtsgruppen. Nach ihrer Kontanz und Abundanz werden die Parasitoide unterschiedlichen Kategorien zugeordnet (Haupt-, Neben- und akzessorische Parasiten). Bei Nutzung derselben ökologischen Nische kommt es zu Konkurrenzsituationen, die nur unter Anwendung bestimmter Überlebensstrategien bewältigt werden können. Dazu gehören auch speziell an die besondere Wirtssituation angepasste Eiablageweisen, wie sie vor allem Lathrostizus lugens und Adelognathus cubiceps zeigen.

WIRT-PARASITOID-WECHSELBEZIEHUNGEN

Madel, G. & Happe, M., Bonn

An zwei natürlichen Modellen - Brevicoryne brassicae L. (Homoptera, Aphididae) - Diaeretiella rapae McIntosh (Hymenoptera, Cynipidae) und Plutella xylostella Curtis (Lepidoptera, Plutellidae) - Diadegma semiclausum Hellen (Hymenoptera, Ichneumonidae) werden die Mechanismen beschrieben, welche die jeweilige Parasitoid-Species entwickelt hat, um der zellulären Abwehr ihres spezifischen Wirtes zu entgehen.

In der Beziehung B. brassicae - D. rapae entwickelt sich ca. 12 h p.i. aus Makroblastomeren des D. rapae-Eies ein Trophamnion, das resorbierende und sezernierende Funktion zeigt. Nach dem Schlupf der L1 separieren sich aus dem Trophamnion die sog. Teratocyten, die im Verlaufe der Larvalentwicklung des Parasitoiden zu ca. 300 um großen Zellen heranwachsen. Trophamnionzellen und Teratocyten produzieren ein Sekret, das - in die Wirtsleibeshöhle abgegeben - offensichtlich die zelluläre Abwehr des Wirtes verhindert.

Bei D. semiclausum werden die Eier vor ihrer Ablage in den Wirt von einem in den Calices der Ovidukte produziertem, stark mucopolysaccharidhaltigem, Sekret beschichtet. In die Leibeshöhle von P. xylostella implantierte Calyx-Eier induzieren keine Wirtsabwehr. Das Parasitoiden-Ei entwickelt sich zu einer voll funktionsfähigen Imago.

Bei beiden Parasitoiden-Species scheinen die Sekrete der akzessorischen Drüsen (Saure und Dufoursche Drüse) nicht an der Blockade der zellulären Wirtsabwehr beteiligt zu sein.

**ZUM EIABLAGEVERHALTEN DER PARASITOIDEN DER EICHENBLATTWESPE  
APETHYMUS BRACCATUS GMELIN (HYMENOPTERA: TENTHREDINIDAE)**

Lampe, K.-H., Bonn

Die ektoparasitoiden Schlupfwespen Kristotomus triangulatorius (Grav.) und Monoblastus marginellus (Grav.) verankern ihre Eier in der Haut der Altlarven der an Eiche lebenden Blattwespe Apethymus braccatus. Dabei plaziert M. marginellus die Eier lateral am Thorax der Wirtslarve und K. triangulatorius überwiegend in der Nackenfalte. Bei der Eiablage im Labor zeigt letztere Art durch vermehrte Anstiche im dorsalen Wirkkörperbereich ein bimodales Verteilungsmuster der Eier, das mit dem Auftreten von Superparasitierung allein nicht erklärt werden kann und das die individuelle Variabilität im Eiablageverhalten unterstreicht.

Mit ihrem Verteilungsmuster am Wirt liegen die Eier beider Tryphoninenarten außerhalb der Reichweite der Mandibeln der Wirtslarve und sind damit vor Abbiß geschützt. Das für beide Arten bei 50 % liegende Risiko eines Eiverlustes im Verlauf der Häutung der Wirtslarve wird durch bevorzugtes Attackieren des letzten Larvenstadiums von A. braccatus minimiert.

K. triangulatorius und M. marginellus können aktiv weder Super- noch Multiparasitierung vermeiden; die Parasitierung der Wirtslarven erfolgt stets zufällig. Die o von M. marginellus agieren vorzugsweise am Boden und zeigen ein aggressives Begegnungsverhalten, das intraspezifisch eine mehr oder minder gleichmäßige Aufteilung des bodennahen Luftraumes zur Folge hat, interspezifisch jedoch die o von K. triangulatorius in den Baumbereich verdrängt. Hier parasitierte Wirtslarven lassen sich in der Regel zu Boden fallen und entgehen damit einer möglichen Superparasitierungen, so daß die Eier von K. triangulatorius regelmäßig verteilt sind. Zufällige Multiparasitierungen erfolgen hauptsächlich durch M. marginellus und senken die Gesamteffizienz der zwei Tryphoninenarten.

**ZUR ENTWICKLUNG DES HYPERPARASITOIDEN  
ALLOXYSTA ANCYLOCERA CAMERON (HYM., CYNIPIDAE)  
IM PRIMÄRPARASITOIDEN  
DIAERETIELLA RAPAE McINTOSH (HYM., APHIDIIDAE).**

Nahif, A.A. & G. Madel, Bonn

Alloxysta (-Charips) ancylocera kann im Spätsommer die Population des Primärparasitoiden Diaeretiella rapae im Wirt Brevicoryne brassicae (Homoptera, Aphididae) stark dezimieren.

Das Charips-Weibchen besteigt eine Blattlaus und führt nach intensivem Fühlerkontakt den Ovipositor, meistens in den Thorax, senkrecht ein. Es folgen kreisende Suchbewegungen mit der Legebohrerspitze und nach der Wirtsfindung ein 2-6 Minuten dauernder Anstich. In der Regel wird die L1 von D. rapae angestochen; es werden aber auch L2 und L3 mit einem Ei belegt.

Bei der seltenen Eiablage in unparasitierte B. brassicae wird die Entwicklung auf dem Stadium der schlüpfbereiten L1 unterbrochen.

Das Charips-Ei bildet ein Trophamnion, das nach dem Schlupf der Larve in 50-80 Zellen zerfällt. Diese Zellen wachsen nur unwesentlich heran, d.h. sie entwickeln sich nicht zu typischen Teratocyten. Sie sind auch nicht zur Sekretion befähigt und werden von den heranwachsenden Charips-Larven, zusammen mit Wirtshaemolymphe, als Nahrung genutzt.

Die Charips-Larven produzieren in sog. Analdrüsen eine Substanz, die in die Wirtsleibeshöhle ausgeschieden wird. Möglicherweise verhindert dieses Sekret die zellulären Abkapselungsreaktionen des Wirtes.

Charips ancyclocera durchläuft 5 Larvenstadien und verpuppt sich innerhalb der mumifizierten Blattlaus im eigenen Kokon.

#### INFEKTION UND PATHOLOGIE EINER MIKROSPORIDIOSE VON DIADEGMA SEMICLAUSUM HELLEN (HYM., ICH.)

Norten, E., Linde, A., Happe, M. & G. Madel, Bonn

Die Ichneumonidae D. semiclausum lebt als solitärer Endoparasit in den Larvenstadien von Plutella xylostella L. (Lep., Ypon.).

Bedingt durch die hohe Individuendichte in vielen Zuchten von Plutella xylostella treten häufig Infektionen, u.a. mit Mikrosporidien (Protozoa) auf. Diese befallen als intrazelluläre Parasiten bevorzugt Evertebraten. Die Übertragung erfolgt durch orale Aufnahme von Sporen. Im hier vorliegenden Fall wurden in P. xylostella Mikrosporidien der Gattung Vairimorpha diagnostiziert, die unter Laborbedingungen keine signifikanten Reduzierungen der Vitalität und Fertilität hervorrufen.

Bei der Parasitierung eines mit Vairimorpha spec. infizierten Wirtstieres durch D. semiclausum infiziert sich die heranwachsende Schlupfwespe mit dieser Mikrosporidie. Infektionsraten von Wirt und Parasitoid sind direkt miteinander korreliert. Bereits in der F1-Generation der Diadegma kann es zur Ausbildung einer starken Infektion (ca. 10<sup>7</sup> Sporen/ml) kommen.

Im Gegensatz zu P. xylostella wird D. semiclausum durch die Mikrosporidien geschädigt. Mit steigender Infektionsstärke werden sukzessive verschiedene Organe befallen, was zu Funktionseinbußen führt. Der Befall des Nervensystems führt zu motorischen Störungen und Verhaltensanomalien wie Inaktivität und Verzicht bzw. Unfähigkeit zur Kopula. Gemeinsam mit dem Befall des Ovars kann dies zu einer verminderten Reproduktionsleistung und zu einer Beeinflussung des Geschlechterverhältnisses bis hin zu ausschließlich männlicher Nachkommenschaft führen (arrhenotoke Parthenogenese).

Die nachweislich stärkere Schädigung des Parasitoiden gegenüber dem Wirt ist vermutlich zum einen auf die höhere Lebenserwartung der Schlupfwespe, zum anderen auf die längere entwicklungs-geschichtliche Anpassung von P. xylostella an die Mikrosporidie zurückzuführen.

Die Anwendung von Vairimorpha spec. im Rahmen einer biologischen Schädlingsbekämpfung des Kohlschädlings Plutella xylostella erscheint als nicht sinnvoll.

#### **NIEDRIGDICHTE-PARASITOIDE DES SCHWAMMSPINNERS, LYMANTRIA DISPAR L.**

Räther, M., Delémont

Am CIBC Delémont (Schweiz) werden Projekte zur biologischen Schädlingsbekämpfung hauptsächlich in Zusammenarbeit mit dem Landwirtschaftsministerium von Kanada durchgeführt.

Eines der Projekte der Forstabteilung beschäftigt sich mit den Möglichkeiten, die nordamerikanische Schwammspinnerkalamität mittels natürlicher Feinde einzudämmen. Die Kandidaten, die eine effektive Kontrolle versprechen, haben jedoch verschiedene Voraussetzungen zu erfüllen.

Die Einführung polyphager Arten könnte unerwünschte Nebeneffekte auf Nützlingsarten haben, monophage Arten benötigen oftmals spezielle biotische Rahmenbedingungen und sind in einer anderen Umgebung schlecht zu etablieren. Das Wirtsfindungsvermögen und das Vermehrungspotential des Parasitoiden sollte überdurchschnittlich gut sein. Bei "exotischen" Parasitoiden sollte das Diapauseverhalten sowie das zeitliche Auftreten der verschiedenen Lebensstadien mit der neuen Wirtsart in Einklang stehen. Diesen Anforderungen genügt in der Regel nur eine geringe Anzahl der Parasitoiden-Arten.

Da sich die Zusammensetzung des Parasitoidenkomplexes beim Massenaufreten des Wirtes deutlich von dem in niedrigen Dichten unterscheidet, ist es notwendig, auch die letzteren auf mögliche Bekämpfungskandidaten hin zu untersuchen, womit sich

das Potential geeigneter Arten gegebenenfalls erhöhen kann. Die Untersuchung des Parasitoidenkomplexes in Populationen niedriger Dichte ist naturgemäß schwierig, wird jedoch mittel der Expositions-methode erleichtert, bei der kleinräumig ein künstlich erhöhtes Wirtsangebot geschaffen wird. Auf diese Weise kann nach Wiederfang der exponierten Wirte, auch für nur schwer im Labor zu züchtende Parasitoid-Arten, eine ausreichend hohe Zahl von Individuen für ein Studium ihrer Biologie und Biochemie gewonnen werden.

Die Wirtsexpositions-Methode wird für den Schwammspinner vom CIBC seit acht Jahren erfolgreich im Elsass (F) angewandt. Die Untersuchungen ergaben, daß die dortige Niedrigdichtepopulation von der Tachine Ceranthia samarensis Vill. und von der Braconide Apanteles liparidis Bouché dominiert wird. Beide Arten sind als mögliche und besonders effektive Kontrollorganismen von Lymantria dispar in Nordamerika aufzufassen.

### "VERSCHWENDERISCHES" WIRTSTÖTEN DURCH TORYMUS ARUNDINIS

Tscharntke, T., Karlsruhe

Der Einfluß von Parasitoiden auf Phytophagen-Populationen kann erheblich unterschätzt werden, wenn die durch Parasitoide verursachte Mortalität allein mit Zuchten oder Sektionen der Wirtstiere bestimmt wird. Die für die Reproduktion der Schlupfwespen genutzten Wirtslarven stellen häufig nur einen Teil der Mortalität dar: Adulte Parasitoide können durch das oft dokumentierte "hostfeeding" oder durch erfolglose Eiablage-Versuche eine darüber hinausgehende Sterberate verursachen.

Bei meinen Untersuchungen an der Gallmücke Giraudiella inclusa, die Reiskorn-große Gallen innerhalb der Internodien von Phragmites australis induziert, zeigten 99% aller Gallen mit getöteten Giraudiella-L2 auffällige Kratzspuren, die von Legebohrstichen des solitären Ektoparasitoiden Torymus arundinis stammten. Isolationskäfige, in denen sich die Gallen ohne den Einfluß von Parasitoiden entwickeln konnten, wiesen keine getöteten Giraudiella-L2 auf, wohingegen im direkt anschließenden Schilfgebiet 27 % aller Wirte getötet waren. Ein Vergleich zwischen Standorten ergab eine positive Korrelation von mittlerer Schilf-Halmdicke (3,5 bis 7mm) und dem Verhältnis von getöteten Giraudiella-Larven zu lebenden Torymus-Larven (4-10). Zudem war die Torymus-Dichte im dickhalmigen Schilfgebiet niedriger als im dünnhalmigen. Das "verschwenderische" Wirtstöten durch fehlgeschlagene Eiablage-Versuche stellte 50 % der gesamten Parasitierung (aller Parasitoidenarten) und konnte mit dem Verhalten von T. arundinis in Verbindung gebracht werden: Weibchen-Aggregation, geringe Suchfähigkeit/ lange Handhabungszeit, Superparasitismus (3+2 Eier/ Wirtslarve), larvale Interferenzkonkurrenz und Dominanz im Parasitoiden-komplex (fakultativer Hyperparasitismus) seien als Stichworte genannt.

PARASITIERUNGSVERHALTEN VON ANAPHES GAUTHIERI DEB.  
(CHALCIDOIDEA: MYMARIDAE)

Vidal, S., Hamburg

Die univoltine, monophage Mymaride Anaphes gauthieri Deb. parasitiert die Eier des Pappelblattspringrüsslers Rhynchaenus populi Fabr.. Die Zahl der Eier, die die Käferweibchen auf den Blättern der Wirtsbäume ablegen, wird von der Blattfläche und der Position des Blattes am Jahrestrieb bestimmt. Die Variabilität des räumlichen Verteilungsmusters der Käfer Eier wurde bei der Analyse des Parasitierungsverhaltens der Mymaridae unter verschiedenen Aspekten analysiert. Bei Betrachtung der Parasitierung aller Eier eines Wirtsbaumes ergab sich eine positiv dichteabhängige, bei Betrachtung der Eidichte pro cm<sup>2</sup> Blattfläche eine invers dichteabhängige und bei der Zahl der Eier/Blatt eine dichteunabhängige Parasitierungsrate. Es war also möglich, mit gleichem Datenmaterial unterschiedliches Verhalten des Eiparasitoiden darzustellen. Dies macht deutlich, daß nur mit Kenntnisse des Eiablagemusters der Wirte in Raum und Zeit, darüber hinaus aber auch bei Kenntnis der wichtigsten Verhaltensweisen des Parasitoiden (handling time, area of discovery) Aussagen über potentielle Regulationsfunktionen der Parasitoiden möglich sind. Die aufgefundenen Parasitierungsmuster wurden in Hinblick auf verschiedene, modellhafte Überlegungen (fixed-giving-up-times; Pseudointerference, aggregative response) diskutiert.

\*\*\*

ARBEITSKREIS "NUZARTHROPODEN"

Die 7. Tagung des Arbeitskreises "Nutzarthropoden" fand am 6. und 7. September 1988 im Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie der Justus-Liebig-Universität in Gießen statt. Gastgeber war Herr Dr. T. BASEDOW. Dieser Arbeitskreis wird sowohl von der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie als auch von der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft getragen.

An der Tagung nahmen 58 Personen (Wissenschaftler, Studenten, Pflanzenschutzberater sowie Nützlingsproduzenten) teil. Im Mittelpunkt dieser Veranstaltung stand der Erfahrungsaustausch im Rahmen der Massenzucht und Anwendung von Nutzarthropoden. Es wurden 18 Vorträge zu den folgenden Themen gehalten und diskutiert: Erfahrungsbericht aus Baden-Württemberg; Medienpaket (Dias) zur Schulung von Nützlingsanwendern; Nachschlagewerk über einen Prädatör; Einsatz von Trichogramma im Apfelanbau; Anwendung diverser Nützlinge gegen Gewächshausschädlinge; neue Applikationsverfahren für Nützlinge; Zuchtverfahren für Aphidoletes aphidimyza und Poecilus cupreus; Prüfung der Nebenwirkung von chemischen Pflanzenschutzmitteln auf Nützlinge.

Die nächste Tagung des Arbeitskreises "Nutzarthropoden" soll im September 1989 in der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig (Gastgeber: die Herren Drs. U. Heimbach und W. Büchs) stattfinden.

Sherif A. Hassan

**ERFAHRUNGSBERICHT ÜBER DAS PROJEKT  
"FÖRDERUNG DES NÜTZLINGSEINSATZES IM GEMÜSEBAU"  
IN BADEN-WÜRTTEMBERG IM JAHR 1987**

Albert, R., Stuttgart

Seit 1978 werden in Baden-Württemberg regelmäßig Nutzarthropoden im Unterglasanbau von Gemüse zur biologischen Bekämpfung von Schadorganismen eingesetzt.

Aufgrund der guten Erfahrung mit dem biologischen Pflanzenschutz besonders im Bereich des Regierungspräsidiums Stuttgart, im Bodenseeraum und in von der Landesanstalt für Pflanzenschutz betreuten Pilotbetrieben traten im Jahr 1987 die Gärtnerischen Berufsverbände Baden-Württembergs an das Ministerium ländlicher Raum und den amtlichen Pflanzenschutzdienst mit der Bitte heran, ein gemeinsames Projekt zur "Förderung des Nützlingseinsatzes im Gemüsebau unter Glas" in die Wege zu leiten.

Ziel des Projekts war es, eine flächendeckende Spezialbetreuung auf diesem Feld des Pflanzenschutzes zu erreichen. Besonders intensiv sollte sie im Bereich des Regierungspräsidiums Karlsruhe sein, da der biologische Pflanzenschutz im Unterglasanbau von Gemüse dort bisher kaum Beachtung gefunden hatte. 30 Betriebe mit einer Unterglashausfläche von 16,4 ha beteiligten sich nach Zusage finanzieller und personeller Unterstützung 1987 an dem Projekt. Die Zusage wurde für 2 Jahre verbindlich abgegeben. Einschließlich dieser Betriebe setzten 1987 insgesamt 257 Betriebe mit einer Kulturfläche von 36 ha Nützlinge ein. Die Einsatzfläche der Nützlinge insgesamt liegt bei ca. 39 ha; exakte Daten über den Nützlingseinsatz alternativ wirtschaftender Betriebe liegen nicht vor.

In den Kulturen Gurke, Tomate und Bohne, vereinzelt auch bei Paprika, Aubergine und in Zierpflanzen wurden vor allem die Raubmilbe Phytoseiulus persimilis gegen die Gewächshausspinnmilbe Tetranychus urticae und die Schlupfwespe Encarsia formosa gegen die Weiße Fliege Trialeurodes vaporariorum verwendet. Die von nahezu 90 % der Gartenbaubetriebe als sehr gut bis befriedigend eingestufteten Bekämpfungsmaßnahmen werden trotz der etwas höheren Kosten und der intensiven Kontrolltätigkeit auch im Jahr 1988 fortgesetzt. Außer zwei für das Projekt im Zeitvertrag für jeweils 5 Monate eingestellten Beratungskräften wurden die aufwendigen Betreuungs- und Beratungstätigkeiten von vorher speziell geschulten Pflanzenschutzberatern durchgeführt.

# VORSTELLUNG EINES MEDIENPAKETES (DIAS) ZUR SCHULUNG VON ANWENDERN VOR DEM EINSATZ VON NUTZARTHROPODEN

Schlüter, K., Rellingen

Der Einsatz von Nutzarthropoden im Unterglas-Gemüsebau hat in den vergangenen Jahren einen erfreulichen Aufwärtstrend erlebt. Dennoch kann gelegentlich beobachtet werden, daß Praktiker nach anfänglichen Experimenten mit Nutzorganismen schnell zu Negativaussagen kommen, da ihnen unbewußt Fehler unterlaufen sind. Die Ursache liegt meist in mangelnder Kenntnis der Verfahren.

Die Notwendigkeit einer Schulung von Beratern und Anwendern ist hinreichend bekannt. Diesem Zweck soll die vorgestellte Dia-Serie dienen, die anhand eines systematischen Aufbaus die Grundlagen für den Einsatz von Phytoseiulus persimilis sowie Encarsia formosa liefert.

## Einleitung

- Erläuterung des Begriffs "Nützling"
- Zielkulturen (Gurken, Tomaten)
- Problematik der chemischen Bekämpfung  
(Resistenzen, Stadienselektivität, Anwendungstechnik)

## Bekämpfung von Tetranychus urticae mit Phytoseiulus persimilis

- Vorstellung des Schädling, Beschreibung seiner Biologie
- Vorstellung des Nützlings, Beschreibung seiner Biologie
- Voraussetzungen für den Nützlingseinsatz
- Durchführung der biolog. Bekämpfung

## Bekämpfung von Trialeurodes vaporariorum mit Encarsia formosa

- Vorstellung des Schädling, Beschreibung seiner Biologie
- Vorstellung des Nützlings, Beschreibung seiner Biologie
- Voraussetzungen für den Nützlingseinsatz
- Durchführung der biolog. Bekämpfung

## Schlußbetrachtung

- Vorteile des Nützlings-Einsatzes
- Sinnvolle Integration chemischer PS-Verfahren (v.a. Fungizide)

.....

Die Serie umfaßt 49 Farbdiaspositive (24x36mm) mit plakativ gestalteten Texten und Grafiken (weiße Schrift auf blauem Grund), Makro-Aufnahmen der Schädlinge und Nützlinge sowie Darstellungen des praktischen Einsatzes.

**VORSTELLUNG EINES NEUEN NACHSCHLAGEWERKES  
ÜBER DIE RÄUBERISCHE GALLMÜCKE APHIDOLETES APHIDIMYZA (ROND.)**

Kulp, D., Berlin & M. Fortmann, Emmerthal

Der Einsatz der räuberischen Gallmücke *Aphidoletes aphidimyza* zur biologischen Blattlausbekämpfung im Gewächshaus gewinnt immer mehr an Bedeutung. Die erzielten Erfolge beruhen auf zahlreichen Untersuchungen über Biologie und Anwendung der Gallmücke im In- und Ausland und auf der Entwicklung geeigneter Massenzuchtverfahren. In der vorgestellten Arbeit wird versucht, in Form eines Nachschlagewerkes einen umfassenden Überblick über die Vielfalt der gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen zu geben. Die Aussagen der Publikationen werden unter einzelnen Gliederungspunkten abgehandelt und dabei den verschiedenen Themenkreisen zugeordnet. Auf einen Vergleich und eine Wertung der Aussagen wurde bewußt verzichtet.

Im Kapitel 'Systematik' werden Taxonomie, Synonyme und verwandte Arten von *Aphidoletes aphidimyza* aufgeführt. Die weltweite Verbreitung (keine Angaben für Australien) wird anhand tabellarisch zusammengestellter Nachweise mit Quellenangaben belegt. Das Kapitel 'Biologie' nimmt den größten Raum ein: Eine umfangreiche Literatursammlung zum Lebenszyklus wird unterteilt in die vier Entwicklungsstadien Ei (Eiablageorte, Morphologie, Embryonalentwicklung, Schlupf), Larve (Morphologie und Entwicklung, Ernährung, Fortbewegung und Suchverhalten), Puppe und Imago (Schlupf, Morphologie, Lebensweise und Lebensdauer, Ernährung, Eibildung, Orientierung und Eiablage). Ferner wird auf die Diapause (Überwinterung), Fortpflanzung und die Populationsdynamik eingegangen.

Die Zuchtmethoden für Forschungszwecke, für den kommerziellen Vertrieb und die sog. 'offene Dauerzucht' werden getrennt dargestellt. Das Kapitel 'Anwendung' gliedert sich in Anwendungsbereiche, Absatzmengen und Anbauflächen, Bezug bzw. Produktionsbetriebe, Transport und Ausbringung, Aufwandmenge und Effektivität, Beratung und Lagerung. Da die biologische Blattlausbekämpfung nur im Rahmen eines integrierten Pflanzenschutzes möglich ist, werden die bisherigen Erkenntnisse über die Nebenwirkungen verschiedener Pflanzenschutzmittel auf *A. aphidimyza* aufgezeigt. Die in der Schlußbetrachtung aufgeführten ungeklärten Fragen sollen Ansatzpunkte für zukünftige Untersuchungen und Forschungsarbeiten geben.

Diese Arbeit wird in naher Zukunft in den 'Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem' veröffentlicht.

**DIE ANWENDUNG VON TRICHOGRAMMA DENDROLIMI  
ZUR BEKÄMPFUNG DES APFELWICKLERS SOWIE VON APFELSCHALEN Wicklern**

Hassan, S.A., Darmstadt

Eiparasiten der Gattung *Trichogramma* werden mit steigender Tendenz in vielen Ländern zur Bekämpfung von Schadlepidopteren eingesetzt. Weltweit werden jährlich ca. 15 Millionen ha Kulturflächen mit in Massen gezüchteten

Eiparasiten behandelt. Gegenwärtig gelangen etwa 10 verschiedene Trichogramma-Arten zur Bekämpfung von Schädlingen in Mais-, Zuckerrohr-, Reis-, Baumwoll-, Sojabohnen-, Zuckerrüben- und Gemüsekulturen sowie in Kiefernwäldern in folgenden Ländern zur Anwendung: Sowjetunion, China, USA, Peru, Philippinen, Kolumbien, Taiwan, Iran, Bulgarien, Indien, Schweiz, Bundesrepublik Deutschland, Südafrika, Italien, Österreich, Malaysia und Frankreich.

Die Bekämpfung des Apfelwicklers Cydia pomonella L. sowie des Apfelschalenswicklers Adoxophyes orana F.R. durch Freilassungen von Trichogramma dendrolimi, T.embryophagum, T.sp. Stamm 45 und T.sp. Stamm 48 wurde zwischen 1984 und 1987 in sieben Feldversuchen erprobt. Bei vier bis sechs Trichogramma-Behandlungen zwischen Juni und September (in Abhängigkeit von der Temperatur) gelangten pro Baum jeweils etwa 9000 Parasiten zum Einsatz. Auf diese Weise waren in den Parzellen ständig aktive Parasiten vorhanden. Die Anzahl der ausgewerteten Früchte pro Parzelle schwankte - bedingt durch den Fruchtbehang - zwischen 853 und 10 917. T. dendrolimi reduzierte den Befall von C.pomonella um 61,2 % und den Schaden durch A.orana um 57,8 %. T.embryophagum erreichte Befallsverminderungen bei C.pomonella von 43,0 % und bei A.orana von 28,9 %. Trichogramma-Stamm 45 führte zu Wirkungsgraden von 41,6 % bei C.pomonella und (7,9 % bei A.orana. Trichogramma-Stamm 48 konnte den Befall von C.pomonella um 38,8% und den von A.orana um 34,4 % verringern.

Aufgrund der seither vorliegenden Ergebnisse wird die kommerzielle Massenproduktion von Trichogramma dendrolimi (Stamm 22) zur Bekämpfung von Apfelwicklern und Apfelschalenswicklern in integrierten Programmen zur Schädlingsbekämpfung in Apfelanlagen empfohlen.

#### **EINSATZ VON ENCARSIA FORMOSA** **GEGEN DIE WEIBE FLIEGE AN EUPHORBIA PULCHERRIMA**

Stepper, F., Ammerbuch 5

Der Einsatz von Nutzarthropoden im Gartenbau beschränkt sich bisweilen fast ausschließlich auf die Anwendung bei Gemüse unter Glas. Extrem niedrige Schadensschwellen, sowie die Verfügbarkeit noch wirksamer Mittel im Zierpflanzenbau sind hierfür die Ursachen.

Aufgrund 3-jähriger Erfahrung mit dem Einsatz von Encarsia formosa in Euphorbia pulcherrima (Weihnachtssterne) wurde ein spezielles Freilassungsverfahren entwickelt. Ab dem Topfen der Jungpflanzen werden im Abstand von jeweils 10 Tagen 2,5 Nützlinge pro m<sup>2</sup> freigelassen. Der letzte Einsatz erfolgt etwa 3 Wochen vor Kulturende. Auf 1.000 m<sup>2</sup> Kulturfläche werden pro Freilassung 80 Kartonstreifen mit je 30-40 Puppen ausgebracht. Die völlig neu entwickelten Kartonstreifen, die zu einem Dreieck gefaltet werden, bieten den aufgeklebten Encarsiapuppen Schutz gegen Sprühnebel, Blattdünger, und Sonnenlicht. Die aufgeklebten Puparien stammen aus drei Populationen mit jeweils unterschiedlichem Entwicklungsstand, sodaß ein ständiger Schlupf bis zum Eintreffen der nächsten Sendung gewährleistet ist.

Hauptzweck des permanenten Schlüpfens von Encarsia ist das gezielte Ausnutzen von Hostfeeding, durch das zusätzlich zahlreiche Entwicklungsstadien der Weißen Fliege abgetötet werden. Dies ist notwendig, da selbst bei erfolgreicher Parasitierung nur etwa 90% der Stadien erfasst werden.

Bei der Erfolgskontrolle ist vor allem auf das gleichzeitige Auftreten der Arten Trialeurodes vaporariorum sowie Bemisia tabaci zu achten, da sich die von Encarsia parasitierten Puparien bei letzterer nicht schwarz färben.

Die Einsatzerfolge sind bei Beständen mit reinem Trialeurodes Besatz als gut bis befriedigend einzustufen. Je größer der Anteil von Bemisia jedoch wird, desto unbefriedigender die Parasitierungsrate von Encarsia. Der Einsatz von Encarsia in Euphorbia pulch. ist für den Nützlingszüchter besonders attraktiv, da der Absatz hier von Mitte August bis Anf. Dezember liegt, und somit freie Kapazitäten ausgelastet werden können. In der BRD wurden 1984 13 Mio. Euphorbia pulch. auf einer Fläche von knapp 90 ha produziert.

#### **ANWENDUNGSSCHEMATA FÜR DEN EINSATZ VON NUTZARTHROPODEN IM UNTERGLAS-GEMÜSEBAU**

Dörflinger, R., Witzenhausen & M. Fortmann, Emmerthal

Die biologische Schädlingsbekämpfung unter Glas beschränkt sich bisher vornehmlich auf den Gemüsebau. Hier konnten bislang im wesentlichen 3 Verfahren erfolgreich in die Praxis eingeführt werden: die räuberische Gallmücke (Aphidoletes aphidimyza) gegen Blattläuse, die Schlupfwespe (Encarsia formosa) gegen die Weiße Fliege (Trialeurodes vaporariorum)

sowie die Raubmilbe (Phytoseiulus persimilis) gegen die Spinnmilbe (Tetranychus urticae).

Die Durchführung dieser Verfahren gliedert sich in jeweils 4 Abschnitte:

1. Kontrolle des Pflanzenbestandes
2. Entscheidungsfindung über den Einsatz des Nützlings
3. Freilassung des Nützlings
4. Erfolgskontrollen.

Bereits während des Auspflanzens und danach wöchentlich müssen die Pflanzen auf Schädlingsbefall kontrolliert werden. Die Ausbringung der räuberischen Gallmücke sollte erst dann erfolgen, wenn einzelne Pflanzen mit mehr als 5 Blattläusen je Blatt besetzt sind. Derart besetzte Pflanzen dürfen jedoch nicht mehr als 2% des gesamten Pflanzenbestandes ausmachen. Die Schlupfwespe Encarsia formosa sollte dagegen bereits bei einem Besatz von 0,1 Weiße Fliegen (Imagines) je Pflanze freigelassen werden. Sowohl bei Aphidoletes als auch bei Encarsia sollte die Ausbringung gleichmäßig über die gesamte Gewächshausfläche erfolgen. Da Spinnmilben im Anfangsstadium meist nesterweise auftreten, sollten hier die befallenen Pflanzen bei Ausbringung der Raubmilben besonders berücksichtigt werden. Diese sollte spätestens dann erfolgen, wenn die ersten punktförmigen Schadsymptome auftreten, besser bereits beim Auffinden der ersten Spinnmilben.

Werden Gemüse und Zierpflanzen gemeinsam in einem Gewächshaus angezogen, sind die Zierpflanzen einer intensiven Untersuchung auf Schädlinge zu unterziehen. Sind sie befallen, so empfiehlt sich eine Freilassung zur Ansiedlung und Vermehrung des Nützlings, bevor es zu einer Besiedlung der Gemüsepflanzen kommt. Dies gilt insbesondere für den Befall durch Weiße Fliege.

Die Erfolgskontrolle nach Anwendung der räuberischen Gallmücke beginnt 12 Tage nach der Ausbringung der Puppen, nach 14 bis 21 Tagen sollten Larven im Räuber-Beute-Verhältnis von 1:10 anzutreffen sein. Ein erster Erfolg einer Freilassung von Encarsia formosa kann anhand von schwarzverfärbten, d.h. parasitierten, Larven der Weißen Fliege frühestens nach 12 Tagen festgestellt werden. Nach weiteren 2 Wochen muß ein Verhältnis von parasitierten zu unparasitierten Larven von 3:1 erreicht sein. Ein Raubmilbeneinsatz war nur dann erfolgreich, wenn spätestens nach 3-4 Wochen die bei der Ausbringung berücksichtigten Pflanzen frei von Spinnmilben sind. Anzustreben ist ein Räuber-Beute-Verhältnis von mindestens 1:20 eine Woche nach der Freilassung. Sind die angegebenen Verhältnisse bei der Erfolgskontrolle nicht gegeben, sollte unverzüglich eine zweite Freilassung des jeweiligen Nützlings erfolgen. Bei Encarsia empfiehlt sich grundsätzlich eine zweite Freilassung nach 10-14 Tagen. Bei Phytoseiulus kann eine "Verfrachtung" innerhalb des Gewächshauses von stark besiedelten zu schwach besiedelten Pflanzen eine zweite Freilassung ersetzen. Alle angegebenen Werte beziehen sich auf die zwischen Ende April und September herrschenden Temperaturverhältnisse im Gewächshaus.

## ERFAHRUNGEN MIT ASCHERSONIA ALEYRODIS GEGEN WEIßE FLIEGE

Bühl, R., Stuttgart

Aschersonia aleyrodis wirkt gezielt gegen Irialeurodes vaporariorum (Weiße Fliege). Von Encarsia formosa parasitierte Larven der Weißen Fliege werden durch den Pilz nicht erfaßt, so daß sich Encarsia formosa ohne Beeinträchtigung weiter entwickeln kann. Im Gegensatz zu Verticillium lecanii benötigt Aschersonia keine so hohe Luftfeuchtigkeit um eine Infektion zu starten. Durch eine Spritzung sollte versucht werden, die außer Kontrolle geratene Parasitierung mit Encarsia wieder in Griff zu bekommen.

Mit der Rückenspritze wurden ca.  $10^6$  Konidien auf 50 m<sup>2</sup> in 4 l Wasser an Tomaten gespritzt. Zur Zeit der Spritzung waren durchschnittlich 30 - 50 Larven der Weißen Fliege je Blatt vorhanden. Die Parasitierung mit Encarsia formosa lag bei 50 - 60 %. Bei den schwächer parasitierten Tomatenpflanzen handelte es sich um Randreihen im Gewächshaus, die unmittelbar neben der Lüftung standen. Durch eine stärkere Luftbewegung in diesem Bereich konnte die Schlupfwespe nicht so gut vordringen.

Schon acht Tage nach der Spritzung konnte man die ersten Infektionen an den Larven der Weißen Fliege beobachten. Nach drei Wochen waren Larven und Eier von Aschersonia abgetötet. Aus parasitierten Larven schlüpfen die Imagines von Encarsia noch aus. Zur Unterstützung der Schlupfwespe Encarsia bei schwacher Parasitierung wäre der Einsatz von Aschersonia gut brauchbar.

### Zusammenfassung:

Mit Aschersonia aleyrodis kann bei Einsatz von Encarsia formosa gegen Irialeurodes vaporariorum (Weiße Fliege) eine aus der Kontrolle geratene Entwicklung der Weißen Fliege wieder in ein Gleichgewicht gebracht werden. Der Pilz benötigt zur Entwicklung eine Luftfeuchtigkeit von ca. 60 - 70 %. Infektionen gehen rasch an, somit ist ein schnelles Eingreifen ohne chemische Mittel möglich.

NEUE METHODEN ZUR FLÄCHENBEZOGENEN ERFASSUNG  
EPIGÄISCHER RAUBARTHROPODEN AUF ÄCKERN

Basedow, Th., Gießen

Eine Wasseraufschwemmungsmethode wurde bereits bekannt gemacht. Basedow, Th., Klinger, K., Froese, A. & Yanes, G. (1988): Aufschwemmung mit Wasser zur Schnellbestimmung der Abundanz epigäischer Raubarthropoden auf Äckern.- Pedobiol. 32 (im Druck). Es wird vorgeschlagen, pro Feld / Großparzelle 8-10 Einzelproben zu je 0,25 m<sup>2</sup> zu nehmen, für die jeweils 8-10 l Wasser benötigt werden. Obwohl die Methode sehr viele Vorteile bietet, wurde wegen des hohen Wasserbedarfs nach einer Alternative gesucht. B. Nikusch (Offenburg) (mündl. Mitt.) beobachtete einen Austreibungseffekt des Pyrethrumpräparates "Herbavetyl-Neu" auf Laufkäfer in Erdbeeren. Auch bei Schaben wirkt Pyrethrum austreibend. Daher wurde im Juni 1988 in Hessen auf Winterweizen- und Rübenfeldern getestet, ob sich epigäische Raubarthropoden mit reduzierter Wassermenge (2 statt 10 l / 0,25 m<sup>2</sup>) unter Zusatz von 0,001 % Pyrethrum austreiben lassen. Das Ergebnis war enttäuschend. Mit "Spruzit" wurden in summa 60 % weniger Prädatoren erbeutet als mit 40 l Wasser / m<sup>2</sup>. Bei "Herbavetyl-Neu" (0,001 % in 8 l Wasser / m<sup>2</sup>) waren es sogar 90 % weniger als bei 8 l Wasser / m<sup>2</sup> ohne Zusatz. Somit ist der hohe Wasserbedarf weiterhin unvermeidbar.

Bad Vilbel (Hessen), Mitte Juni 1988

Individuen / 7 m<sup>2</sup> Weizen-/Rübenacker

Familie	40 l H <sub>2</sub> O/m <sup>2</sup>	8 l H <sub>2</sub> O/m <sup>2</sup> + 0,001 % Spruzit	Differenz
Carabidae	73	31	- 42
Staphylinidae	80	49	- 31
Lycosidae	1	1	0
Erigonidae	8	0	- 8
Linyphiidae	52	5	- 47
Summe epigäischer Prädatoren	214	86	- 128 (-60 %)

# MASSENZUCHTEN VON APHIDOLETES APHIDIMYZA

Arweck, I. & P. Arweck, Weihestephan

- Tag 1    --+    Aussaat Getreide in 4 Balkonkästen mit 80 cm  
          !    Länge; Wintergerste; ca. 900 Korn/Kasten; gebeizt;  
          !    Standort Gewächshaus; Stellfläche ca. 1 m<sup>2</sup>; 0.5 Akh  
          !    |
- Tag 3    --+    Auflaufen des Getreides; Aufstecken der U-förmigen  
          !    Gitter, 0.1 Akh  
          !    |
- Tag 5    --+    Umstellen der Kästen in Aphiden-Zucht; Belegen  
          !    mit Aphiden aus Aphiden-Mutterzucht, Schizaphis gra-  
          !    minum, ca. 1000 Stück/Kasten; Standort Kunstlichtraum,  
          !    Grundfläche 2 x 3 m; 16 h Tageslänge; 22 - 25° C;  
          !    1 Akh  
          !    |
- Tag 12   --+    Umstellen der Kästen in Aphidoletes-Raum; Kunstlicht-  
          !    raum, Grundfläche 2,5 x 3,4 m; ca. 24° C; 16 h Tages-  
          !    länge, 1 natürliche Dämmerung; Besprühen mit Honig-  
          !    lösung (1 Teelöffel Honig auf 300 ml Wasser); 1 Akh  
          !    |
- Tag 12   --+    Eiablage A. aphidimyza zu Aphiden-Kolonien (ca 150  
  bis    --+    Imagines von A. aphidimyza für 4 Kästen)
- Tag 15   --+    |
- Tag 15   --+    Auflegen der Kästen auf Erntetisch; Standort Aphidole-  
          !    tes-Raum siehe oben; Kästen liegen auf Bänken, Getreide  
          !    mit Aphiden und Larven von A. aphidimyza ragt über  
          !    wassergefülltes Becken; verpuppungsreife Larven fallen  
          !    ins Wasserbad; 0.2 Akh  
          !    |
- Tag 18   --+    Ernte der Larven von A. aphidimyza in 2 - 3-tägigem  
          --+    Abstand; Wasser wird über Auslauf abgelassen, Larven  
  bis    --+    werden mit einem Sieb aufgefangen und volumetrisch  
          --+    gezählt; Verpuppung in Torf in den Versandgefäßen;
- Tag 22   --+    3.5 Akh  
          !    |
- Tag 25   --+    |
- bis    --+    Spätester Versandtermin nicht kühlgelagerter Larven
- Tag 27   --+    |
- !    |
- Tag 28   --+    Schlüpfen der Imagines von A. aphidimyza bei 22° C,  
  bis    --+    16 h Tageslänge
- Tag 32   --+    |

=====  
Gesamterntemenge von 4 Kästen: 5000 - 8000 Larven

Gesamtarbeitsbedarf für 4 Kästen: ca. 7 Akh

## MASSENZUCHTEN VON POECILUS CUPREUS

Heimbach, U., Braunschweig

Es werden Material und Ergebnisse aus einer Massenzucht des Carabiden Poecilus cupreus aus mehreren Generationen vorgestellt. Frisch geschlüpfte Imagines werden für mindestens 3 Wochen in Gruppen von je 15 Tieren in Gefäßen mit etwa 1 Liter feuchtem Torf im Langtag gehalten. Danach stehen sie für mindestens 2 Monate im Kurztag (10°C). Wenn sie wieder in Langtag überführt werden, beginnen sie nach etwa 2-3 Wochen mit der Eiablage. Dazu werden sie zu je 5 ♂ und 5 ♀ in mit feuchtem Blähton gefüllte Gefäße, die mit einem Siebboden versehen sind, gesetzt. Die Eier werden mit Wasser aus den Gefäßen ausgespült und dann einzeln (wegen Kannibalismus) in Gewebekulturplatten auf feuchtem Filterkarton abgelegt und täglich auf Larvenschlupf kontrolliert. Larven werden einzeln in mit feuchtem Torf gefüllte Glasröhrchen (19 ml) überführt und dort bis zum Schlupf der Imagines belassen. Bis auf die Überwinterung der Käfer im Kurztag bei 10°C finden alle Lebensvorgänge bei 20°C (Eipäletten an Wochenenden bei 14°C) statt. Im Langtag wird zweimal und im Kurztag einmal je Woche mit Fliegenpuppen oder Mehlwürmern gefüttert.

Die Käfer legen zwischen 75 und 250 Eier je ♀. Die Eimortalität der zuerst abgelegten Eier ist deutlich höher als die von später abgelegten. Der Zuchterfolg aus über 2000 Eiern stellt sich wie folgt dar:

	Entwicklungs-	
	%	dauer in Tagen
Eier	100	11
Larven	66	32
Puppen	51	10
Imagines	48	♂ : ♀ = 48 : 52

UNTERSUCHUNGEN ZU AUSWIRKUNGEN VON SCHNECKENBEKÄMPFUNGSMITTELN  
AUF LAUFKÄFER ALS GRUNDLAGE ZUR ENTWICKLUNG VON  
STANDARDVERFAHREN FÜR DIE BEURTEILUNG VON  
NEBENWIRKUNGEN GRANULATFÖRMIGER PFLANZENSCHUTZMITTEL:  
VERSUCHSANORDNUNG UND ARBEITSMETHODEN

Büchs, W., Braunschweig

Die Gefährdung bodenlaufender Arthropoden besteht bei Anwendung von granulatformigen PSM weniger in der direkten oder indirekten Kontamination (z.B. durch Belaufen einer behandelten Fläche). Im Gegensatz zu Spritzmitteln müssen PSM, die in fester Form abgebracht werden, von den Tieren i.d.R. aktiv aufgesucht und darüber hinaus als Nahrung akzeptiert werden. Somit ist die Attraktivität granulatformiger PSM für bodenlaufende Arthropoden mitentscheidend für das Ausmaß der Nebenwirkungen.

In Vorversuchen im Labor (Gemeinschaftsversuch Büchs/Heimbach) wurde Laufkäfern methiocarbhaltiges Schneckenkorn allein oder zusammen mit Alternativfutter (Fliegenpuppen) vorgesetzt (Beobachtungszeit: 8 Tage, Einsatz: 4 Individ. pro Art und Variante). Die Mortalitätsrate (%) betrug a) mit, b) ohne Alternativfutter bei *Harpalus rufipes* a) 75, b) 100, *Carabus granulosus* a) 100, b) 75, *Poecilus cupreus* a) 50, b) 75, *Pterostichus melanarius* a) 25, b) 50, *Brosicus cephalotes* a) 25, b) 0, *Poecilus*-Larven a) 33, b) 100. Die Laufkäfer-Arten zeigten große Unterschiede in der Schnelligkeit und Intensität (s.o.) der Annahme des Schneckenkorns. Bei *Harpalus* waren 1,5 h, bei *Carabus* 4 h nach Versuchsbeginn die ersten Mortalitäten zu registrieren.

Im Freiland werden folgende Versuchsansätze getestet (Kultur: Raps, Versuchsvarianten: a) Behandlung mit Methiocarb 3kg/ha, b) mit Metaldehyd 3kg/ha und c) unbehandelte Kontrolle):

- A. Ermittlung der Mortalitätsrate einer definierten Ausgangspopulation: Halbfreilandversuch unter Einsatz von Arenafallen (Metallrahmen mit Gazeabdeckung).  
In jeder Versuchsvariante werden 8 Arenafallen (1 m<sup>2</sup>) aufgestellt, in die je 10 Tiere eingesetzt werden. Versuchstiere: *P. cupreus* (je 60), *Pt. melanarius* (je 10), *C. granulosus* (je 10). Behandelt wird mit der höchstzulässigen Aufwandmenge. Versuchsdauer: 14 Tage. Geschädigte Tiere werden täglich registriert, abschließend die Gesamtmortalität bestimmt und die verbleibenden Versuchstiere mit Bodenfallen herausgefangen (Gemeinschaftsversuch Büchs/Heimbach).
- B. Vergleich der Größe einer Freilandpopulation vor und nach der Behandlung durch Markierung von Lebendfängen (Fang-Wiederfang-Methode).  
Jedes Tier wird mit zwei Farben markiert. Die Farbkombination jeder Versuchsvariante wechselt täglich. N.d.B. werden alle Tiere als Neufunde betrachtet. Versuchsdauer: 14 Tage v.d.B. und 14 Tage n.d.B.. Nebeneffekt: Die Intensität des Individuenaustausches zwischen den Parzellen gibt Aufschluß darüber, ob die Parzellengröße ausreichend ist.
- C. Ermittlung der Köderwirkung von Schneckenkorn auf Laufkäfer durch Einsatz von Lebendfallen mit und ohne Testsubstanz.  
Auf einer quadratischen Fläche werden im Abstand von 5 m mindestens 25 Lebendfallen eingegraben. Jede zweite Falle wird mit Schneckenkorn versehen. Versuchsdauer: 14 Tage. Im Falle einer Köderwirkung weisen die mit Schneckenkorn bestückten Fallen höhere Fangzahlen auf.
- D. Ermittlung der aktuellen Arthropodendichte auf definierten Probeflächen (1/4 m<sup>2</sup>) vor und nach der Behandlung mit Hilfe der Aufschwemmethode (s. Beitrag BASEDOW).  
Die Arthropodenabundanz aus jeweils 8 Probenahmen pro Versuchsvariante 3 Tage v.d.B. und 3 Tage n.d.B. wird verglichen.
- E. Ermittlung der Mortalität nach der Behandlung durch Absuchen von Probequadraten bzw. Fahrspurabschnitten  
N.d.B. werden täglich pro Parzelle mindestens 4 Probequadrate (1 m<sup>2</sup>) bzw. Fahrspurabschnitte (ca. 6 m) nach geschädigten Tieren abgesucht. Es wird geprüft, ob die Zahl der Totfunde/Flächeneinheit mit der Populationsgröße n.d.B. (s. Markierungsversuche) in Beziehung gesetzt werden kann. Versuchsdauer: mind. 7 Tage.

PSM = Pflanzenschutzmittel; v.d.B. = vor der Behandlung; n.d.B. = nach der Behandlung

## UNTERSUCHUNGEN ZUR INSEKTIZIDRESISTENZ VON TYPHLODROMUS PYRI

Maixner, M. & W.D. Englert, Bernkastel-Kues

Die Toxizität von häufig im Weinbau angewandten Insektiziden für *T. pyri* wurde in Labortests überprüft. Laborzuchten wurden mit mindestens 200 Milben angelegt und diese mit Pollen von Topinambur und Tulpen ernährt. Aus dem Freiland entnommene Raubmilben wurden mit einer Brause von den Blättern in ein Sieb gewaschen und auf Zuchtgefäße überführt, wo sie bis zu Versuchsbeginn blieben.

Für Toxizitätsversuche wurden mit einem Präzisionsprüngerät 2ml wässrige Lösungen handelsüblicher Insektizide auf Glasplatten (7·12 cm) aufgebracht (2,2 mg/cm<sup>2</sup>). Nach dem Trocknen wurden mit Fliespapier zwei Versuchssarenen pro Platte abgetrennt und mit Raubmilben besetzt. Als Nahrung diente unbehandelter Pollen. Die Mortalität wurde nach 1, 2 und 7 Tagen ermittelt. Bei Einsatz von mindestens vier Konzentrationen pro Präparat wurden LC-50 Werte durch eine Probitanalyse bestimmt.

Populationen von *T. pyri* wurden aus 80 verschiedenen Weinbergen entnommen und mit den Phosphorsäureestern Parathion (E605), Azinphosmethyl+Deneton-S-methylsulfon (Gusathion MS), Acephat (Orthen) und Trichlorfon (Dipterex SL) in der zehnfachen, und mit dem synthetischen Pyrethroid Fenvalerat (Sumicidin 30) in einem Zehntel der zur Traubenwicklerbekämpfung üblichen Konzentration durchgeführt. Aufgrund der Mortalität nach 24 und 48 Stunden wurden die Raubmilbenstämme drei Mortalitätsklassen zugeordnet: 0-40 % - resistent; 41-80 % - tolerant; 81-100 % - sensibel.

Parathion zeigt die geringste Toxizität gegenüber *T. pyri*. Aufgrund der Mortalitätswerte nach 48 Stunden sind nur 20 von 80 untersuchten Stämmen als sensibel einzustufen, bei Gusathion MS und Acephat beträgt der Anteil ca. 60%. Dagegen überwiegt bei Trichlorfon und Fenvalerat der Anteil der Stämme in der höchsten Mortalitätsklasse mit 89 % bzw. 98 % deutlich. Zu beachten ist, daß sich die Konzentrationen dieser beiden Insektizide in Bezug auf die Anwendungskonzentration um den Faktor 100 unterscheiden.

Die in Laborversuchen gewonnenen Ergebnisse sind nicht ohne weiteres auf die Verhältnisse im Freiland übertragbar. Während sich die Raubmilbenpopulationen im Freiland im Sommer aus allen Entwicklungstadien zusammensetzen, wurden die Laborversuche nur mit adulten Weibchen durchgeführt, die sich in vergleichenden Untersuchungen als das am wenigsten sensible Stadium erwiesen. Ihre LC-50 Werte für Parathion sind etwa doppelt so hoch als die Werte aller anderen Stadien, die sich untereinander nicht signifikant unterscheiden. Unter Laborbedingungen (25°C; 80% r.F.) nimmt die Wirksamkeit der untersuchten Insektizide schnell ab. Die Mortalitätsraten von *T. pyri* betragen auf 24 h alten Insektizidbelägen nur 20-50 % der Werte von frischen Belägen.

Trotz dieser Faktoren erweist sich der Phosphorsäureester Methidathion in vergleichenden Untersuchungen im Labor als deutlich toxischer als im Feld. Die LC-50 Werte liegen im Feld mit ca. 1000 ppm a.i. um den Faktor 10 über den Laborwerten. Die Wirkung der Testpräparate im Freiland wird somit im Laborversuch überschätzt.

Die vorgelegten Ergebnisse machen deutlich, daß auch im Moselgebiet Populationen existieren, die sich durch eine verminderte Sensibilität gegen häufig angewandte Insektizide auszeichnen. Durch die Auswahl geeigneter Präparate läßt sich somit der Schutz der Reben vor Spinnmilbenbefall durch den Nützling *T. pyri* auch bei notwendigen Insektizideinsätzen erhalten.

UNTERSUCHUNGEN ZUR ANWENDUNG  
DES PRÄDATORS CHRYSOPERLA CARNEA STEPH.  
ZUR BLATTLAUSBEKÄMPFUNG IM GARTEN

Roßmann, F., Dortmund & M. Fortmann, Emmerthal

Im Rahmen der Untersuchungen zur biologischen Schädlingbekämpfung von Aphiden im Garten wurden

- a) die Applikation von C. carnea im 1. und 3. Larvenstadium unter Freiland- und Halbfreilandbedingungen an Schnittsalatpflanzen erprobt,
- b) das zeitliche Auftreten und die Wirksamkeit der natürlicherweise im Versuchsgarten auftretenden Aphidophagen überprüft.

Als Versuchsblattläuse dienten Aulacorthum solani (aus Dauerzucht) und Nasonovia ribis-nigri (natürlicher Zuflug). Für die Haltung der Imagines von C. carnea bewährten sich zylinderförmige, ober- und unterseitig mit Gaze bespannte Behälter (Höhe: 22 cm, Durchmesser: 17 cm), deren Innenwände mit Papier ausgekleidet waren. Die Futterdiät bestand aus Honig, Hefehydrolysat, Pollen und Wasser. Die Larvenaufzucht erfolgte mit einer künstlichen Futtermischung und der zusätzlichen Verfütterung von Blattläusen.

Zur Untersuchung des Einsatzes von C. carnea des ersten Larvenstadiums wurden 8 Halbfreilandparzellen (Freilandkäfige) von 0,36 m<sup>2</sup> mit jeweils 9 Schnittsalatpflanzen im Alter von 3 bis 4 Wochen und 10 Aphiden von A. solani bestückt. In den Versuchspartellen wurden 1-2 Tage alte Chrysopa-Larven im Beutetier-Prädatoren-Verhältnis von 5 : 1 ausgebracht. In den Kontrollpartellen wurde eine Vermehrung der Aphiden unter feindfreien Bedingungen simuliert. Die Differenzen der Blattlauszahlen zwischen der Versuchs- und Kontrollpopulation stiegen proportional zum Alter der Larven an. Insgesamt konnte durch die einmalige Freilassung eine 88%ige Reduzierung im Vergleich zur Kontrolle erzielt werden.

In einem weiteren Versuch sollte unter Freilandbedingungen die Wirksamkeit von C. carnea-Larven des ersten Stadiums mit der der natürlichen Gegenspieler des Versuchsgartens verglichen werden. Die Freilandpartellen wurden mit Schneckenzäunen umgeben und mit jeweils 9 Salatpflanzen bestückt. Die Applikation der Larven erfolgte erst mit dem Wirksamwerden der natürlichen Gegenspieler (fressende Stadien) an den Boniturpflanzen, bei annähernd gleicher Ausgangsdichte der Aphiden. Dadurch ergab sich eine Vorbesiedlungsphase von 21 Tagen. Die Freilassung der Larven erfolgte im Beutetier-Prädatoren-Verhältnis von 10 : 1. Innerhalb von 18 Tagen wurde der Ausgangsbestand der Aphiden in den Versuchspartellen um 93% reduziert. Im Vergleich zu den Partellen ohne C. carnea-Larven stellt dies eine um 83% höhere Reduzierung der Aphidenpopulation dar.

Für die Freilandapplikation des dritten Stadiums wurde die Zahl der Boniturpflanzen auf 6 Pflanzen pro Partelle reduziert, die Ausbringung der Larven erfolgte im Beutetier-Prädatoren-Verhältnis von 10 : 1. Der Ausgangsbestand der Aphiden wurde innerhalb von 5 Tagen um 90% reduziert.

Zur Überprüfung der Wirksamkeit der natürlicherweise auftretenden Aphidophagen wurde ein Vergleich offener Partellen mit Antagonisten zu

eingekäfigten Parzellen unter Ausschluß von Antagonisten vorgenommen. Die Aphidophagen (Syrphiden, Coccinelliden, Aphidiiden und Cecidomyiiden; insgesamt 12 Arten) konnten den Blattlausbesatz im Versuchszeitraum von 6 Wochen auf ca. 6% des Kontrollparzellenbesatzes reduzieren.

#### ANWENDUNG VON CHRYSOPERLA CARNEA IM ERWERBSGARTENBAU - EINE AUSBRINGUNGSMETHODE FÜR GROBE FLÄCHEN

Belau, T., Kleve

Bis dato werden üblicherweise die Eier von Chrysoperla auf Mullgazestückchen oder Kartonstreifen ausgebracht. Diese Methode hat sich hauptsächlich im Hobbybereich und in kleinen Gewächshäusern bewährt. Auf größeren Flächen im Erwerbsgartenbau ist dieses Verfahren mit mehreren Problemen wie großer Arbeits- und Zeitaufwand, schwierige Handhabung, ungleichmäßige Verteilung der Eier auf den Pflanzen und Gefahr des Kannibalismus verbunden. Zudem ist diese Methode im Freiland kaum geeignet, da der Nutzfaktor durch Wind und Vögel wesentlich gesenkt wird.

Es war naheliegend eine andere Methode zu suchen, die keine größeren Umstellungen der Arbeitsvorgänge im Erwerbsgartenbau erfordert, d.h. auch die vorhandenen Gerätschaften ( z.B. Spritze ) sollten einsetzbar bleiben. In mehreren Versuchen testeten wir, ob eine Ausspritzung von Chrysoperla - Eiern in Flüssigkeiten möglich sei.

Die Tests zeigten, daß es bei Berücksichtigung bestimmter Faktoren prinzipiell möglich ist, Chrysoperla - Eier mit handelsüblichen Spritzgeräten auszubringen und eine hohe Schlupfrate sowie einen hohen Nutzfaktor zu erzielen.

Wesentliche Faktoren dabei sind a) der Druck, b) die Verweildauer in der Spritzbrühe c) die Düsengröße, d) die Stiele e) die Reibung, besonders zwischen Ei und Düse, f) die Verteilung in der Spritzbrühe, g) die Haftung auf der Pflanze. Während die Aspekte a) - c) den Anwender vor keine besonderen Probleme stellen, müssen die Punkte d) - g) durch eine aufwendige Vorbehandlung bzw. spezielle Zusatzstoffe erreicht werden.

Die Vorbehandlung der Eier, kombiniert mit den entsprechenden Zusätzen zur Spritzbrühe, ergaben schließlich die entscheidende Beeinflussung von Schlupfrate und Nutzfaktor.

In eigenen Versuchen konnten große Erfolge bei der Bekämpfung der schwarzen Bohnenblattlaus an Dicken Bohnen im Freiland erzielt werden. Während bei der Kontrollparzelle die Blattlauspopulation anstieg, verringerte sich die Population von Blattläusen an den mit Chrysoperla behandelten Pflanzen innerhalb von 14 Tagen um 98% ! Zudem wurden Versuche in der Lehr- und Versuchsanstalt Köln / Auweiler durchgeführt. Die einfache Anwendung und der erheblich geringere Arbeitsaufwand wurden von Seiten der Lehr- und Versuchsanstalt als besonderer Vorteil unserer Spritzmethode betont.

Unter Voraussetzung einer effektiven Massenzucht ( z.B. mit dem von uns weiterentwickelten Kunstfutter ) ist es mit dieser Methode zukünftig möglich eine biologische Schädlingsbekämpfung mit *Chysoperla* auch auf großen, zusammenhängenden Flächen im Freiland, sowie unter Glas, in Obstplantagen wirtschaftlich durchzuführen.

\*\*\*\*\*

## ARBEITSKREIS "WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN INSEKTEN UND PFLANZEN"

Die ursprünglich für das Frühjahr 1989 geplante Sitzung dieses Arbeitskreises wird wegen der terminlichen Überschneidung mit der Entomologen-Tagung in Ulm auf den Herbst 1989 verschoben. Dieses betrifft auch den im Anschluß tagenden Arbeitskreis der DPG "Populationsdynamik und Epidemiologie". Tagungsort bleibt Göttingen, eine gesonderte Ankündigung erfolgt im Frühjahr 1989.

Pöehling

\*\*\*\*\*

## ENTOMOLOGISCHE SAMMLUNGEN

**Coleopteren-Sammlung am Staatlichen Museum für Naturkunde  
in Stuttgart**

Schawaller, W., Stuttgart

Die Käfersammlung ist zur Zeit in rund 6300 Insektenkästen (32x45 cm) untergebracht und als Weltsammlung konzipiert. Sie ist bis auf wenige Ausnahmen nach dem Coleopterorum Catalogus JUNK-SCHENKLING geordnet (Stand: 01.03.1988)

Die wichtigsten integrierten Sammlungen stammen von:

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| ANGELINI (Brindisi, 1985-86) | - Lokalsammlung Südtalien,<br>Spezialslg. Liodidae                        |
| BARTH (Stuttgart, um 1935)   | - Lokalsammlung Württemberg   |
| BLÜHWEISS (Wien, um 1970)    | - Lokalsammlung Wien  |
| BRAUN (Tübingen, 1978)       | - Spezialsammlung Dorcadion   |
| BURKART (Winterlingen, 1955) | - Spezialsammlung Carabidae<br>enthält Teile der<br>HAUSER'schen Sammlung |
| DEELEMAN (Ossendrecht, 1987) | - Spezialsammlung Höhlenkäfer   |

- von DEMELT (Klagenfurt, 1976) - Spezi­alsamml­ung Cerambycidae  
 DÖTTLING (Stutt­gart, um 1912) - Lokalsamml­ung Württem­berg  
 GUT (Orbe/ Lausanne, 1974) - Spezi­alsamml­ung Carabus  
 JÄGER (Ort ?, um 1900) - Spezi­alsamml­ung Buprestidae  
 KLEIN (Ort ?, 1967) - Exotische Großkäfer  
 KÖSTLIN (Kornwestheim, 1987) - Allge­meinslg. Europa, Spezi­alslg. Curculionidae  
 LIEBMANN (Oberkochen, 1974) - Spezi­alslg. Curculionidae  
 MAZUR (Warschau, 1987-88) - Spezi­alsamml­ung Histeridae  
 (nicht komplett)  
 von MÜLLER (Ort ?, um 1800) - Samml­ung Australien (überwie­gend vernichtet  
 am 21.02.1944)  
 MÜLLER (Wiesbaden, um 1970) - Spezi­alsamml­ung Buprestidae  
 NOWOTNY (Karlsruhe, 1953) - Lokalsamml­ung Ludwigsburg  
 PAPPERITZ (Peutenhausen, 1983) - Allge­meinsamml­ung Europa  
 PIESBERGEN (Stutt­gart, 1929) - Allge­meinsamml­ung Europa  
 (viel klassisches Material  
 von BODEMEYER, PAGANETTI,  
 REITTER und Belege Württem­berg-Fauna)  
 PINHARD (Ort ?, um 1937) - Lokalsamml­ung Württem­berg  
 von ROSER (Ort ?, um 1880) - Welt­samml­ung  
 SCHAWALLER (Stutt­gart, 1983) - Allge­meinslg. Europa, Spezi­alslg. Silphidae und  
 Tenebrionidae  
 SCHRAMMEK (Ludwigsburg, 1983) - Allge­meinsamml­ung Europa  
 SCRIBA (Heilbronn, um 1912) - Lokalsamml­ung Württem­berg  
 (überwie­gend vernichtet  
 1944)  
 STEGMANN (Bogen, 1983) - Allge­meinsamml­ung Paläarkt­is  
 VON DER TRAPPEN (Stutt­gart, 1936) - Allge­meinslg. Europa, Spezi­alslg. Württem­berg  
 WEINMANN (Stutt­gart, 1977) - Samml­ung tropischer  
 Großkäfer  
 WOLFRUM (Ort ?, 1965) - Lokalsamml­ung Sizilien  
 ZÜGEL (Ort ?, 1929) - Lokalsamml­ung Württem­berg

Die wichtigsten Ausbeuten nach dem 2. Weltkrieg außerhalb Europas sammelten:

EPPING (Nordamerika)  
 HARDE (Äthiopien, USA)  
 MARTENS & SCHAWALLER (Himalaya, Sibirien)  
 PYKA (Neu Guinea)  
 RICHTER & SCHÄUFFELE (Iran, Äthiopien)  
 SCHNEBLE (Südamerika)

Aus Europa wurden von Norwegen bis zur Türkei zahllose Ausbeuten integriert.

Typenmaterial in der Käfersammlung stammt hauptsächlich von folgenden Autoren:

ANGELINI & DE MARZO, BAEHR, BERNHAUER, BESUCHET, BRANDL, BRAUN, CHASSAIN, CONSTANTIN, DAFFNER, von DEMELT, DIECKMANN, DROVENIK,

ESPAÑOL, FASSATI, GEISTHARDT, GRIMM, HAAF, HARDE, HEBAUER, HEYROVSKY, JÄCH, JEDLICKA, KASZAB, KRELL, LOPATIN, MACHATSCHKE, MANDL, MASCAGNI, MAZUR, MEDVEDEV, OBENBERGER, PETROVITZ, PITTINO, PRETNER, REITTER, RÜCKER, SCHAWALLER, SCHEERPELTZ, STEBNICKA, ŠVIHLA, VOGT, VOSS, WEISE, WITTMER, ZHERICHIN.

In Zusammenarbeit mit dem Museum veranstaltet die Arbeitsgemeinschaft südwestdeutscher Koleopterologen jährlich im Herbst eine Tagung in Beutelsbach bei Stuttgart, bei dem regelmäßig über 100 Koleopterologen aus Mitteleuropa teilnehmen. Im Rahmen dieser Tagung besteht auch Zugang zur Sammlung.

\*\*\*\*\*

### Die Coleopterensammlung der Zoologischen Staatssammlung München

Scherer, G., München

Der Sammlungsbestand eines Museums wird von verschiedenen Faktoren bestimmt, vom überkommenen Bestand und der Tradition des Hauses, den Erfolgen der Ankaufspolitik, dem - persönlich beeinflussten - Urteil der Wissenschaftler und deren Arbeitsrichtung, und nicht zuletzt von den großen Sammlungen, die Sammler der Obhut des Museums anvertraut haben.

Der überkommene Bestand der Coleopterensammlung der Zoologischen Staatssammlung München stammt aus dem zunächst kurfürstlichen, dann königlichen Naturalienkabinett, das mit der Gründung der Zoologischen Staatssammlung 1806 an diese überging. Dieses Naturalienkabinett besaß für die damalige Zeit ansehnliche Insektensammlungen. Jedoch hat das Material für heutige Ansprüche wenig wissenschaftlichen Wert; denn es ist meist schlecht bezettelt, und nur manchmal ist man um das eine oder andere Stück froh, wenn es den einzigen Vertreter einer Art in der Sammlung darstellt. Die Tradition des Hauses wurde bereits mit ihrem ersten Zoologen, Dr. Johann Baptist RITTER VON SPIX (1781-1826), geprägt. Johann VON SPIX brachte zusammen mit dem Botaniker VON MARTIUS von seiner aufsehenerregenden Südamerika-reise (1817-1820) eine reiche Insektenausbeute nach München, die, wenn man die Publikationen betrachtet, größtenteils aus Käfern bestand. Dieses Material bearbeitete PERTY 1827-1830 und ist noch zum größten Teil in tadellosem Zustand in der Zoologischen Staatssammlung erhalten. Bis in die jüngste Zeit ist das Interesse einzelner Wissenschaftler der Zoologischen Staatssammlung sehr nach der Neotropis hin ausgerichtet (u.a. KRIEG, HELLMICH, FORSTER, FITTKAU, SCHERER). Nach Perty arbeitete Dr. Johannes Rudolph ROTH (1815-1858) als Coleopterologe an der Zoologischen Staatssammlung. Er bereiste den Vorderen Orient

und Abessinien und eröffnete somit die Perspektiven nach Afrika. Die Sechzigerjahre dieses Jahrhunderts brachten dann der Zoologischen Staatssammlung die Nepalexpeditionen, von welchen die Coleopterensammlung natürlich profitierte; doch hat leider nie ein Coleopterologe daran teilgenommen. Wenig förderlich für die Coleopterensammlung war, daß seit der Pensionierung GEMMINGERS 1886 bis zur Schaffung der Stelle für H. FREUDE 1946, sich kein Coleopterologe an der Zoologischen Staatssammlung befand.

Der Ankaufspolitik waren aus finanziellen Gründen des öfteren Grenzen gesetzt, und bei so mancher Sammlung hatte die Zoologische Staatssammlung das Nachsehen. Trotzdem fanden große Sammlungen ihren Platz in München. Als bedeutendste Schenkung kam wohl die Sammlung mit Bibliothek des Großindustriellen Friedrich August Clemens MÜLLER (1828-1902) aus Dresden 1905 nach München. Sie beinhaltete auch die Sammlungen HAAG-RUTENBERG, KIESENWETTER und SCHAUM. Diese Sammlung ist überreich an typischem Material. Sehr berühmt ist die Dytisciden-Sammlung ZIMMERMANN, deren Typen von Wasserkäfern aus der Palaearktis, Neotropis, Nearktis, Orientalis und aus Afrika Gastforscher aus aller Welt nach München ziehen. Alle weiteren Sammlungen hier aufzuzählen, würde zu weit führen.

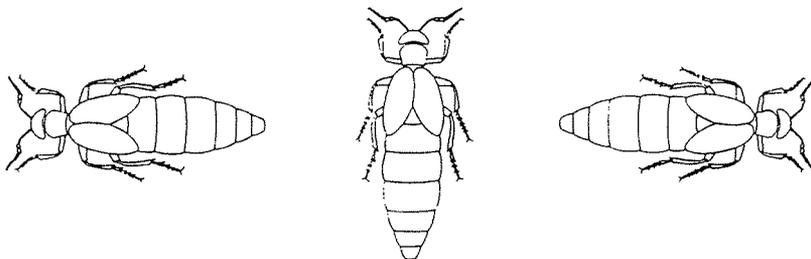
Mit dem Bezug des neuen Dienstgebäudes (1986) konnte die Sammlung erstmals ordentlich untergebracht werden, und deren Größe und Umfang ist jetzt erst deutlich sichtbar. Das Material füllt augenblicklich etwa 6000 Insektenkästen des Formats 42x51 cm. Davon stellen die Carabidae über 800, Tenebrionidae 690, Scarabaeidae 930 und Chrysomelidae 540 Schübe. Die Sammlung ist als Weltsammlung aufgebaut, mit sehr wenigen Ausnahmen nach dem Coleopterorum Catalogus von Junk & Schenkling, mit den Carabidae beginnend und den Curculionidae endend. Alle Sammlungen sind zu einer vereinigt, und Etiketten an den Tieren geben über ihre Ursprungssammlung Auskunft. Jeder Insektenschub ist mit einem Etikett versehen, auf welchem die Familie, die Gattungen und vor allem die Seitenzahl des Kataloges vermerkt ist. Ein Blick in den Generalindex des oben genannten Kataloges genügt, um innerhalb von Sekunden die Seitenzahl der betreffenden Gattung innerhalb der 6000 Kästen zu finden. Außerdem befinden sich als Suchhilfe außen am Kasten farbige Punkte, welche die tiergeographischen Regionen bezeichnen. Niedrig geschätzt beträgt die Artenzahl der Sammlung 150.000, die Anzahl der Individuen mehr als zweieinhalb Millionen. Überaus reich ist das typische Material vertreten und befindet sich innerhalb der Sammlung, d.h. es wird nicht gesondert aufbewahrt. Auch dieses ist jeweils in den Kästen neben dem Artetikett als solches bezeichnet. Der Sammlungsraum ist auf das Doppelte an Zuwachs ausgerichtet, außerdem wurde bereits beim Neubau der Platz für das Museum FREY bereitgestellt, das augenblicklich noch das Naturhistorische Museum in Basel dem Freistaat Bayern streitig macht. Diese Sammlung FREY wurde am 10.02.1988 zum Schutz gegen Abwanderung in das Verzeichnis national wertvollen Kulturgutes eingetragen.

Eine Sammlung muß wachsen, um sie lebendig zu erhalten. Im ersten Halbjahr 1988 hat die Coleopterensammlung bereits 25.000

determinierte Tiere durch Schenkung erhalten. Viele Arten daraus waren für die Zoologische Staatssammlung neu, auch manches typisches Material war dabei.

Man kann die Coleopterensammlung der Zoologischen Staatssammlung München wohl mit zu den größten Dokumentationszentren dieser Art in der Welt zählen. Der Neubau hat dazu beigetragen, das Material weltweit für wissenschaftliche Zwecke besser bereit zu halten.

Anschrift des Verfassers: Dr. Gerhard Scherer  
Zoologische Staatssammlung  
Müchhausenstraße 21  
8000 München 60



\*\*\*\*\*

## GESELLSCHAFTSNACHRICHTEN

### Ehrungen / Ernennungen

Prof. Dr. Berndt HEYDEMANN wurde im Frühjahr 1988 zum "Minister für Umweltfragen" des Landes Schleswig-Holstein ernannt.

Prof. Dr. Fred KLINGAUF wurde mit Wirkung vom 1. Juli 1988 zum Präsidenten der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft berufen.

Prof. Dr. Erwin LINDNER feierte am 7. April 1988 seinen 100. Geburtstag. Eine ausführliche Würdigung des Jubilars erfolgte in: Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 143, 1-22 (1988).

# ÜBERSICHTEN ÜBER ENTOMOLOGISCHE ARBEITSGRUPPEN, DIPLOMARBEITEN, DISSERTATIONEN, HABILITATIONEN

Institut für biologische Schädlingsbekämpfung  
der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft  
Heinrichstr. 143, D-6100 Darmstadt  
zusammen mit der Technischen Hochschule Darmstadt

Die Liste führt alle Diplomarbeiten und Dissertationen auf, die seit 1980 am Institut für biologische Schädlingsbekämpfung angefertigt wurden. Sofern die Diplomanden und Doktoranden ihre Examina an anderen Universitäten als der Technischen Hochschule Darmstadt ablegten, ist dies am Ende der jeweiligen Zitate vermerkt.

## a) Diplomarbeiten

- BALSER, Ch. (1985): Die Wirkung von Bacillus thuringiensis var. tenebrionis auf ausgewählte Coleopteren und einige ergänzende Untersuchungen mit insektenpathogenen Pilzen. - (Gießen)
- CLAUS, Ulrike (1984): Zuchtmethoden für die entomopathogenen Nematoden Neoplectana carpocapsae und N. bibionis unter Berücksichtigung des symbiontischen Bakteriums Xenorhabdus nematophilus und Untersuchungen zur Anwendung in der Agrotis-Bekämpfung.
- CZECK, R. (1985): Ein Beitrag zur Biologie der Feuerschwärmer-Miniermotte Phyllonorycter leucographella ZELLER (Lepidoptera: Gracillariidae).
- EIFERT, Gabriele (1985): Versuche zur Selektionierung von psychrophilen Stämmen des insektenpathogenen Pilzes Metarhizium anisopliae (METSCH.) SOROK. und vergleichende Infektionsversuche an Eiern von Otiorhynchus sulcatus F.
- FASEL, P. (1983): Untersuchungen der Zikadenfauna (Homoptera, Auchenorrhyncha) südwestdeutscher Apfelanlagen im Hinblick auf die Triebsucht des Apfels.
- GRÄFF, Sabine (1988): Die Wirkung etherischer Öle und weiterer leicht flüchtiger Naturstoffe auf den Grauschimmel, Botrytis cinerea PERS.
- GÜTTLER, Petra (1985): Die Grüne Pflirsichblattlaus [Myzus persicae (SULZ.)] als Vektor für Naturstoffe.
- HECHLER, Norbert (1988): Untersuchungen zu Nahrungsaufnahme und Biologie von Platynus dorsalis (Coleoptera, Carabidae).
- HEDERER, Rosemarie (1984): Die Elektrophorese als Methode zur Artdifferenzierung von Tortriciden-Larven (Lepidoptera).

- HERGER, Gabriele (1985): Die Wirkung von Pflanzenextrakten auf den Echten Mehltau an Wintergerste, Erysiphe graminis f. sp. hordei MARCHALL.
- HIRSCHFELD, Annegret (1986): Der Einfluß von Pflanzenextrakten aus Nichtwirten auf die Eiablage der Kleinen Kohlfliege Delia radicum.
- HOSANG, Beate (1985): Untersuchungen zum Maiszünslervorkommen (Ostrinia nubilalis HÜBNER) an Beifuß und Mais im Ruhrgebiet unter besonderer Berücksichtigung der Rassenzugehörigkeit und Entwicklungsgeschwindigkeit.
- KLEINHENZ, B. (1988): Untersuchung verschiedener Larvendiäten zur Aufzucht von Chrysoperla carnea (STEPHENS 1836).
- KLINGLER, Ute (1983): Versuche zur Blattlausbekämpfung mit Brennessel-Auszügen.
- KÖNIG, K. (1985): Untersuchungen über Resistenzen und Kreuzresistenzen bei der Raubmilbe Phytoseiulus persimilis.
- KÜHNER, Christiane (1984): Erarbeitung einer Methode zur Erfassung der Wirkung von Pflanzenschutzmitteln auf Diaeretiella rapae McINTOSH (Hymenoptera: Aphidiidae) als Grundlage für eine Prüfrichtlinie.
- KUNZ, O. (1987): Markt und Wirkung von Pflanzenpflegemitteln.
- KOKTA, Christine (1984): Typische Felldraine und ihre Entomofauna im Hessischen Ried. - (Aachen)
- LANGMAACK, Heike (1986): Untersuchungen zur Produktion der entomophagen Nematoden Neoaplectana carpocapsae (Steinernematidae) und Heterorhabditis bacteriophora (Heterorhabditidae).
- LORENZ, N. (1983): Freilanduntersuchungen über die Wirksamkeit von Sexualpheromonen des Maiszünslers zu Prognosezwecken. - (Göttingen)
- LÜDTKE, Sabine (1988): Untersuchungen zur Wirksamkeit von Bacillus thuringiensis subspec. israelensis gegen Larven der Sumpfschnake (Tipula paludosa MEIG.).
- MÜCK, O. (1981): Zur Wirkung von Bacillus thuringiensis BERLINER auf die parasitischen Hymenopteren Apanteles glomeratus L. und Pimpla turionellae (L.).
- NACHTIGALL, Gerlinde (1987): Temperaturinaktivierung von Baculoviren, untersucht am Granulosevirus des Apfelwicklers Cydia pomonella.
- PIETRZIK, Jutta (1986): Untersuchungen zur Biologie des Bogenmarienkäfers, Clitostethus arcuatus ROSSI (Col., Coccinellidae) in Mitteleuropa. - (Heidelberg)

- POMIKALKO, Anna (1986): Vorkommen und Verbreitung der Pheromonrassen des Maiszünslers (Ostrinia nubilalis) an ausgewählten Standorten Westdeutschlands.
- RETHMEYER, Ute (1987): Untersuchungen über die epigäische Fauna von Spargelfeldern und angrenzenden Gebieten in der Region Starckenburg.
- RÖCHERT, B. (1985): Die Eignung verschiedener Trichogramma-Arten bzw. Stämme zur Bekämpfung von Schadlepidopteren im Apfelanbau. - (Heidelberg)
- RUPPERT, Verena (1988): Untersuchungen zur Attraktivität ausgewählter Pflanzenarten für blütenbesuchende Nutzinsekten.
- RIETHMÜLLER, Uta (1986): Optimierung der Biotestverfahren mit Bacillus thuringiensis var. tenebrionis gegen den Kartoffelkäfer.
- SESTER, Gabriele (1985): Zur biochemischen Charakterisierung von insektenpathogenen Entomophthoraceae (Entomophthorales, Zygomycetes) mittels elektrophoretischer Verfahren.
- SCHNEIDER, Sylvia (1987): Die Wirksamkeit von Pflanzenauszügen gegen die Schwarze Bohnenblattlaus, Aphis fabae SCOP. und einige ihrer natürlichen Feinde.
- SCHUMANN, R. (1988): Versuche zur Bekämpfung von Schad-Dipteren in Austerseitlingssubstrat mit entomophagen Nematoden der Familien Steinernematidae und Heterorhabditidae.
- SPRAU, A. (1984): Auswirkungen der Pflanzenwachstumshemmstoffe Embark u. Chlorflurenol auf die Arthropodenfauna im Freiland und Labor.
- UNDORF, Karin (1986): Empfindlichkeit verschiedener Wickler-Arten (Lep.: Tortricidae) im Obstbau gegenüber Bacillus thuringiensis Präparaten.
- WEBER, Eva (1984): Inaktivierung von Granuloseviren des Apfelwicklers, Laspeyresia pomonella L. durch UV-Strahlung und Temperatur.
- WELLING, M. (1984): Vorkommen und Biologie des Maiszünslers (Ostrinia nubilalis) im Ruhrgebiet im Vergleich mit anderen Maiszünslerpöpopulationen. - (Mainz)

#### b) Dissertationen

- GLAS, M. (1986): Zur Biologie, Ökologie, Verbreitung und Bekämpfung von Wicklern an Getreide, Cnephasia longana (HAWORTH) und C. pumicana (ZELLER). - (Hannover)
- MÜCK, O. (1985): Biologie, Verhalten und wirtschaftliche Bedeutung von Parasiten schädlicher Lepidopteren auf den Kapverden.

## GRÜNDUNG EINES BERUFSVERBANDES FÜR ÖKOLOGEN

Im Februar 1988 hat sich, initiiert durch Studenten und Dozenten des Zusatzstudienganges Ökologie der Universität-Gesamthochschule Essen, der Bund Deutscher Ökologen (BDÖ) gegründet. Das Verfahren zur Anerkennung als eingetragener Verein ist eingeleitet.

Der BUND DEUTSCHER ÖKOLOGEN versteht sich als Berufsverband, der sich für die beruflichen Interessen aller Ökologen einsetzt. Das Berufsbild "Ökologie" soll einer breiten Öffentlichkeit nahegebracht und in Politik, Verwaltung und Verbänden bekannt gemacht werden. Bisher ist dieses noch junge Berufsfeld nicht klar definiert und nach Meinung des BDÖ in seiner gesellschaftlichen Bedeutung und vielfältigen Eignung unterbewertet.

Alle im Bereich der Ökologie arbeitenden Personen aus Lehre und Forschung, Verwaltung, Wirtschaft und Medien sind angesprochen, Mitglied im BDÖ zu werden und die Arbeit dieses Verbandes zu unterstützen. Dabei sollen sowohl in der Praxis tätige Ökologen als auch Absolventen der verschiedenen Umweltstudiengänge und sonstige im Umweltbereich in der Ausbildung stehenden Personen integriert werden.

Wir informieren Sie hiermit von dieser Neugründung, weil wir glauben, daß uns gemeinsame Interessen verbinden, und wir daher an einer Zusammenarbeit mit Ihrer Gemeinschaft interessiert sind. Eine Kooperation stellen wir uns insbesondere bei folgenden Aktivitäten unseres Verbandes vor:

- Stellungnahmen zu aktuellen ökologischen Themen
- Seminare und Veranstaltungen zur Information und Fortbildung
- Arbeitskreise zu aktuellen Themen

Wir bitten Sie, auch Ihre Mitglieder von der Existenz des BDÖ zu informieren und laden diese ein, mit uns Kontakt aufzunehmen. Gerade in der Aufbauphase des Verbandes sind wir bemüht, die beruflichen Interessen möglichst aller Ökologen kennenzulernen.

Auf Anfrage senden wir gerne nähere Informationen zu.

Schreiben des BDÖ vom August 1988:

Bund Deutscher Ökologen  
Postfach 100355,  
4300 Essen 1

EIN NEUER SCHÄDLING AN ZIERWACHOLDERN:  
DIE WACHOLDER-MINIERMOTTE, ARGYRESTHIA TRIFASCIATA

In der Bundesrepublik Deutschland treten seit einigen Jahren (Beobachtungen im Rheinland seit etwa 1980) an mehreren Arten und Sorten von Zierwacholdern, besonders auffällig an der Sorte Sky Rocket, Verbräunungen der Triebspitzen auf. Diese werden nicht etwa durch Frost oder Trockenheit hervorgerufen, vielmehr sind sie das Ergebnis der Miniertätigkeit von Räumchen der Wacholder-Miniermotte (Argyresthia trifasciata), einem Kleinschmetterling mit etwa 8-10 mm Flügelspannweite. Dies zeigten Untersuchungen im Institut für biologische Schädlingsbekämpfung, Darmstadt, der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft sowie dem Pflanzenschutzamt Frankfurt am Main. Die Flügel von braungoldener Färbung sind durch drei weiße Querbinden auffällig gezeichnet.

Ursprünglich wurde die Art aus der Südschweiz vom Sadebaum beschrieben, besiedelt aber heute große Teile der Schweiz und der Bundesrepublik Deutschland bis zur dänischen Grenze. Neben Wacholdern werden in der Schweiz besonders auch Thuja und Chamaecyparis (Lebensbaumzypresse) befallen, aus der Bundesrepublik liegt dagegen erst eine Beobachtung an Thuja vor.

Der Fraß der Raupen, die mehrfach ihre Minen verlassen, um sich an anderen Triebspitzen erneut einzufressen, kann nach einigen Jahren zum völligen Verkahlen und schließlich zum Absterben der betroffenen Wacholder führen. Die Falter fliegen im allg. von Mitte Mai bis Anfang Juni, in günstigen Jahren auch früher. Durch ihre Nachtaktivität fallen sie kaum auf. Sie können durch leichte Schläge aus den befallenen Sträuchern aufgescheucht werden, wodurch der Flugzeitpunkt leicht festzustellen ist.

Eine relativ umweltschonende Bekämpfung der Wacholder-Miniermotte ist durch Pyrethrum-Präparate (z.B. Spruzit flüssig) oder Dimilin während des Falterfluges möglich, wobei die Sträucher gut von den Spritzmitteln durchdrungen werden sollten.

BATHON, H., J. DALCHOW & H. WEGERICH (1988): Neuer Schädling, die Wacholder-Miniermotte. - Deutscher Gartenbau 42(38), 2384-2387, Stuttgart.

\*\*\*\*\*

## Anweisungen für die Autoren

1. Die „Mitteilungen der DGAAE“ veröffentlichen Originalarbeiten und bevorzugen zusammenfassende, aktuelle Berichte aus allen Teilgebieten der Entomologie. Erwünscht sind ferner Bibliographien über entomologische Einzelgebiete, kleinere Spezialarbeiten von allgemeinerem Interesse, aber auch wissenschaftspolitisch ausgerichtete allgemeine Darlegungen der Aufgaben und Ziele der Entomologie, Hinweise auf neue Bücher usw. (vgl. Vorwort der Herausgeber in Heft 1, 1978).
2. Manuskript-Einsendungen sind an den Herausgeber zu richten.
3. Neben Beiträgen in deutscher Sprache können auch solche in einer verbreiteten Fremdsprache, vorzugsweise Englisch, aufgenommen werden. Deutschsprachige Artikel müssen mit englischem Untertitel versehen werden und entsprechend fremdsprachige mit deutschem Untertitel und deutscher Zusammenfassung.
4. Die Darstellung soll so gedrängt wie möglich sein. Ergebnisse sind entweder in Form von Tabellen oder in Form von Abbildungen (Diagrammen) vorzulegen.
5. Die Manuskripte werden in doppelter Ausfertigung erbeten. Sie sollen auf DIN-A-4-Bogen einseitig mit breitem Rand und doppeltem Zeilenabstand geschrieben sein. Unterstreichungen sind grundsätzlich mit Bleistift vorzunehmen. Autorennamen und sonstige Eigennamen werden im Text in Großbuchstaben gesetzt. Die Namen der Beschreiber von Arten usw. werden in normaler Schrift gesetzt. Wissenschaftliche Gattungs- und Artnamen von Organismen sind mit einer Wellenlinie zu unterstreichen und werden kursiv gedruckt. In der deutschen und englischen Zusammenfassung sind die wissenschaftlichen Namen der wichtigsten, dort angeführten Organismen einmal vollständig anzugeben, einschließlich ausgeschriebener Gattungsnamen, Autor und (in Klammern) Ordnung und Familie. Dies gilt auch, wenn im Titel diese Angaben schon erscheinen.
6. Originalarbeiten sollen in der Regel in Einleitung (nicht als solche überschrieben), Material und Methoden, Ergebnisse, Diskussion und Literatur gegliedert sein.
7. Abbildungen werden getrennt vom Text im Original oder in kontrastreichen und scharfen Photos erbeten. Auf der Rückseite sind mit weichem Bleistift Autorennamen(n) und Abbildungsnummer anzugeben. Die Abbildungsunterschriften sind auf einem besonderen Blatt geschlossen beizufügen.
8. Tabellen sind vom Text zu trennen, durchgehend zu nummerieren, mit ausreichenden Überschriften zu versehen und die Legenden auf einem besonderen Blatt einzureichen.
9. Jedem größeren Beitrag ist eine Zusammenfassung (abstract) in englischer Sprache voranzustellen. Eine deutsche Zusammenfassung folgt dem Text der Arbeit. Die Zusammenfassungen sollen die wichtigsten Ergebnisse in kurzer und prägnanter Form darlegen und sich nicht auf allgemeine Hinweise über den Inhalt der Arbeit beschränken. Ihnen sind 5–10 Stichwörter anzufügen, die den Inhalt der Veröffentlichungen kennzeichnen. In gleicher Weise sind die englischen Abstracts durch key words zu ergänzen.
10. Literaturverweisungen im Text erfolgen durch Angabe von Autor(en) und Jahreszahl. Beispiel: MÜLLER (1972) oder (MÜLLER 1972). Im Verzeichnis werden die zitierten Arbeiten alphabetisch nach dem ersten Autorennamen aufgeführt. Für Zeitschriftenartikel gilt folgendes Schema: Sämtliche Verfasser mit Initialen der Vornamen (normale Schrift), Jahreszahl in Klammern, vollständiger Titel der Arbeit, Zeitschrift (nach internationalen Regeln abgekürzt), Band-Nr., Anfangs- und Endseitenzahl. Beispiel: Becker, G. (1978): Entomologie in der Materialprüfung für die Technik. Mitt. dtsh. Ges. allg. angew. Ent. 1, 15–18.  
Bei Büchern werden genannt: Verfasser und Titel wie oben, Auflage, Verlag, Erscheinungsort und -jahr. Beispiel: Müller-Kögler, E. (1965): Pilzkrankheiten bei Insekten. Anwendung zur biologischen Schädlingsbekämpfung und Grundlagen der Insekten-Mykologie. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 460 S.  
Hinweise auf Textstellen innerhalb des Artikels sollen inhaltlich erfolgen, nicht durch den Verweis „siehe Seite“.
11. Hinter das abstract ist die zur Zeit der Veröffentlichung gültige Anschrift des (der) Verfasser zu setzen. Das Institut, aus dem die Arbeit hervorgegangen ist, wird unter dem Namen des Autors (der Autoren) genannt.
12. Die eingereichten Manuskripte werden, soweit erforderlich, Gutachtern zur Beurteilung vorgelegt.
13. Originalarbeiten werden nicht honoriert; die Verfasser erhalten jedoch 50 Sonderdrucke kostenlos.

## TERMINE VON TAGUNGEN

- 03.10.-07.10. Deutsche Pflanzenschutztagung in Regensburg.  
Deutsche Pflanzenschutztagung, Messeweg 11/12,  
D-3300 Braunschweig
- 08.10.-09.10. 14. Entomologische Wochenendtagung im Fuhlrott-  
Museum. Tagungsleitung: Dr. W. Kolbe  
Fuhlrott-Museum, Auer Schulstr. 20,  
5600 Wuppertal 1.
- 25.10.-28.10. Parasitis 88, 2nd international exhibition and  
congress of industries and technologies for the  
pest control, Barcelona, Spain  
Omni-Expo S.A., 5, Cours des Bastions,  
CH-1205 Genève, Schweiz
- 25.10.-01.11. 12. Mitteleuropäisches entomofaunistisches  
Symposium in Kiew, UdSSR
- 19.11.-20.11. Westdeutscher Entomologentag  
im "Löbbecke-Museum und Aquazoo" Düsseldorf.  
Es sind Referate in folgenden Arbeitskreisen  
vorgesehen: Coleoptera, Lepidoptera, Aquatische  
Entomologie, Odonata, Hemiptera. Anmeldungen der  
Referate bis 30. Juni 1988.  
Tagungsleitung: Dr. Siegfried Löser  
Löbbecke-Museum und Aquazoo, Postfach 1120,  
D-4000 Düsseldorf
- 21.11.-24.11. The Brighton Crop Protection Conference  
- Pests and Diseases 1988  
Mrs. R.A. Bishop, Conference Planners,  
20 Bridport Road, Thornton Heath, Surrey CR4  
7RG, England

\*\*\*\*\*

## GESELLSCHAFTSNACHRICHTEN

### ÄNDERUNG IHRER ANSCHRIFT ODER IHRER BANKVERBINDUNG

Teilen Sie uns bitte bei Umzug Ihre neue Anschrift mit. Sie erleichtern uns die Arbeit, ersparen der Gesellschaft unnötige Kosten und erhalten alle "Mitteilungen" und "Nachrichten" sowie Rundschreiben ohne Verzögerung.

Sollten Sie am Lastschriftenverfahren teilnehmen, dann teilen Sie uns unbedingt auch die Änderung Ihres Kontos mit, von dem Ihr Mitgliedsbeitrag abgebucht werden soll. Kann der Lastschriftenauftrag nämlich wegen Löschung des Kontos oder Änderung der Kontonummer nicht ausgeführt werden, so wird dieser dem Konto der Gesellschaft (im allg. zuzüglich einer Gebühr von DM 5,-) rückbelastet. Diese Gebühr müssen wir Ihnen dann in Rechnung stellen. Erleichtern Sie bitte auch dem Kassenwart die Arbeit, indem Sie Kontoänderungen umgehend mitteilen.

\*\*\*\*\*

Die Mitgliedsbeiträge betragen seit 01.01. 1987:

Mitglieder (Inland)	DM 50,-
Mitglieder (Ausland)	DM 55,-
Studenten	DM 25,-
Bezug der DEZ, zusätzlich	DM 28,-

Studenten werden gebeten, eine Kopie einer gültigen Studienbescheinigung vorzulegen, da sonst der volle Mitgliedsbeitrag berechnet werden muß.

\*\*\*\*\*

#### KONTEN DER GESELLSCHAFT

Sparda Bank (Frankfurt)	BLZ: 500 905 00
	Kto.Nr.: 710 095
Postgiroamt Frankfurt	BLZ: 500 100 60
	Kto.Nr.: 675 95-601

Gerade die ausländischen Mitglieder können ihre Beiträge auf das Postgirokonto überweisen, ohne daß ihnen oder uns hohe Verluste durch Bankgebühren entstehen.

\*\*\*\*\*

DGaaE-Nachrichten, ISSN 0931-4873

Herausgeber: Vorstand der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e.V.  
Institut für biologische Schädlingsbekämpfung  
Heinrichstraße 243  
D-6100 Darmstadt  
Tel. 06151/ 44061 und 422502

Die DGaaE-Nachrichten erscheinen unregelmäßig mit etwa 3 Heften pro Jahr. Ihr Bezug ist in den Mitgliedsbeiträgen enthalten. Ein Bezug außerhalb der Mitgliedschaft ist nicht möglich.