

Insecta

Zeitschrift für Entomologie und Naturschutz

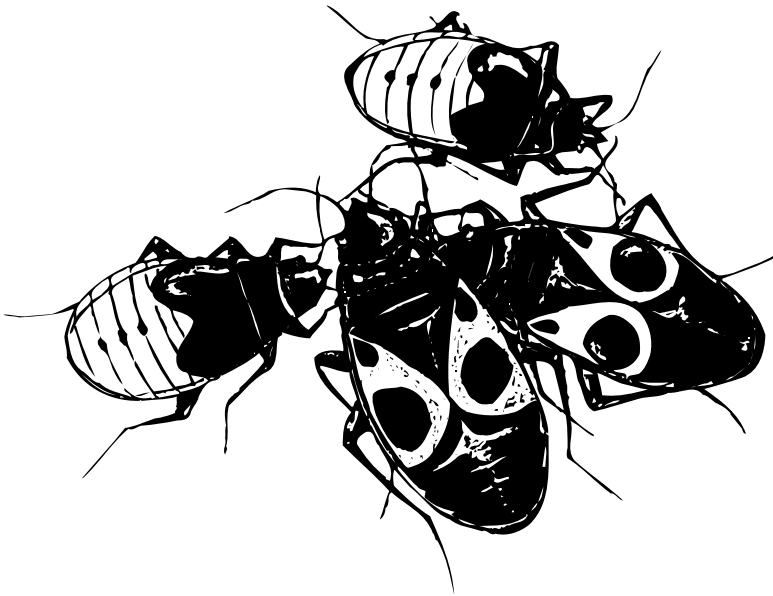


Heft 9/2004



Insecta

Bundesausschuss Entomologie
Zeitschrift für Entomologie und Naturschutz



Heft 9/2004



Impressum

© 2005 NABU – Naturschutzbund Deutschland e.V.

Herausgeber:

NABU-Bundesfachausschuss Entomologie

Schriftleiter:

Dr. JÜRGEN DECKERT

Museum für Naturkunde der Humbolt-Universität zu Berlin

Institut für Systematische Zoologie

Invalidenstraße 43

10115 Berlin

E-Mail: juergen.deckert@museum.hu-berlin.de

Redaktion:

Dr. JÜRGEN DECKERT, Berlin

Dr. REINHARD GAEDIKE, Eberswalde

JOACHIM SCHULZE, Berlin

Verlag:

NABU

Postanschrift: NABU, 53223 Bonn

Telefon: 0228.40 36-0

Telefax: 0228.40 36-200

E-Mail: NABU@NABU.de

Internet: www.NABU.de

Titelbild:

Die Kastanienminiermotte *Cameraria ohridella* (Foto: J. DECKERT) siehe Beitrag ab Seite 9.

Gesamtherstellung:

Satz- und Druckprojekte TEXTART Verlag,

ERIK PIECK, Postfach 42 03 11, 42403 Solingen;

Wolfsfeld 12, 42659 Solingen, Telefon 02 12.4 33 43

E-Mail: Erik.Pieck@t-online.de

Insecta erscheint in etwa jährlichen Abständen

ISSN 1431-9721

Inhalt

	Vorwort	5
SCHULZE, W.	„Nachbar Natur – Insekten im Siedlungsbereich des Menschen“ Workshop des BFA Entomologie in Greifswald (11.-13. April 2003) ...	7
HOFFMANN, H.-J.	Insekten als Neozoen in der Stadt	9
FLÜGEL, H.-J.	Bienen in der Großstadt	21
SPRICK, P.	Zum vermeintlichen Nutzen von Insektenkillerlampen	27
MARTSCHEI, T.	Wanzen (Heteroptera) als Indikatoren des Lebensraumtyps Trockenheide in unterschiedlichen Altersphasen am Beispiel der „Retzower Heide“ (Brandenburg)	35
MARTSCHEI, T., H. D. ENGELMANN	Checkliste der bis jetzt bekannten Wanzenarten Mecklenburg-Vorpommerns	49
DECKERT, J.	Zum Vorkommen von Oxycareninae (Heteroptera, Lygaeidae) in Berlin und Brandenburg	67
LEHMANN, U.	Die Bedeutung alter Funddaten für die aktuelle Naturschutzpraxis, insbesondere für das FFH-Monitoring	77
LEHMANN, U., D. MATZKE	Beobachtungen zum Flugverhalten von Ohrwürmern am Licht in Siedlungsgebieten (Insecta, Dermaptera)	81
MÜLLER-KROEHLING, S.	Tagungsbericht zum 1. Internationalen Expertentreffen zum Hochmoorlaufkäfer (<i>Carabus menetriesi pacholei</i>) vom 15./16.11.2002 in Freising	87
	Laudatio, anlässlich der Verleihung der Ehrennadel des Naturschutz- bundes in Silber an JOACHIM SCHULZE, Berlin	93
	Nachruf Dr. SIEGFRIED LÖSER 1938-2004	95
	Buchbesprechungen	34, 98

Redaktionelle Hinweise

Manuskripte für Tagungsberichte, wissenschaftliche Beiträge, Tätigkeitsberichte, Kurzmeldungen usw. sind bitte an die Redaktion zu richten. Für die Abgabe der Manuskripte gelten folgende Hinweise: Zeilenabstand 1 1/2-zeilig, Rand von mindestens 3 cm, Nummerierung der Seiten, Art und Gattungsnamen in *kursiv*, Autorennamen in KAPITÄLCHEN, Hervorzuhebendes kann **fett** gedruckt werden. Beispiele für die Abfassung der Literaturzitate sind dem vorliegenden Heft zu entnehmen.

Der Beitrag sollte sowohl als Papierausdruck, als auch als Textdatei (neue Rechtschreibung, Fließtext, ohne Silbentrennung, keine Formatierungen, ausgenommen **fett**, *kursiv* und KAPITÄLCHEN) auf Computerdiskette abgegeben werden. Abbildungen wie Strichzeichnungen, Karten etc. sind auf reinweißem Karton oder auf Transparentpapier auf gesondertem Bogen beizufügen und eindeutig zu beschriften.

Die Autoren verantworten den Inhalt ihrer Beiträge selbst.

Honorare werden nicht gezahlt.

Von jeder Arbeit werden den Autoren 30 Separatdrucke kostenlos zugestellt. Darüber hinausgehende Heftbestellungen sind gebührenpflichtig.

Ein Nachdruck – auch auszugsweise – bedarf der Zustimmung des Herausgebers.

Vorwort

Vom 11. bis 13. April 2003 fand in Greifswald im Zoologischen Institut & Museum der Ernst-Moritz-Arndt-Universität ein Workshop des BFA Entomologie statt, zum Thema „Nachbar Natur – Insekten im Siedlungsbereich des Menschen.“ Die Tagung wurde von Professor MÜLLER-MOTZFELD organisiert und geleitet, der den Workshop mit folgenden Worten ankündigte:

„An den Insekten scheiden sich die Geister, nicht jeder Nachbar ist uns lieb und angenehm oder tolerierbar. So boten die Siedlungen der Menschen schon seit ihrer Entstehung vor ca.

10 000 Jahren zahlreichen Insekten hervorragende Entwicklungsbedingungen, meist sind es gerade jene Arten, die wir Menschen nicht

gerade zu unseren Lieblingen zählen, wie etwa Haus-, Material- und Vorratsschädlinge, darunter auch zahlreiche synanthrope Arten, die bei uns in Mitteleuropa nur in Gesellschaft des Menschen dauerhaft lebensfähig sind, oder Neozoen, die erst durch die Fernreisetätigkeit des Menschen seit dem Jahre 1500 zu uns kamen. Auf der anderen Seite stehen jene gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Arten unserer Heimat, die es zu schützen und für kommende Generationen zu bewahren gilt, darunter auch zahlreiche Insekten. Selbst in den Großstädten, als den wohl am stärksten vom Menschen geprägten Ökosystemen, existiert noch solch schützenswerte Rest-Natur. Dem Vorkommen von ganz gewöhnlichen Arten, wie Tagpfauen-



Die Teilnehmer des Greifswalder Workshops des BFA Entomologie zum Thema „Nachbar Natur“

auge, Siebenpunkt-Marienkäfer und Steinhummel kommt in der Stadt als Symbolträger für Natur eine größere Bedeutung zu als im Umland. Immer mehr Menschen (ca. 50 %) leben bereits in Städten, die urbanen Systeme dehnen sich rasant aus, für viele Menschen wird hier auch der erste Kontakt zur Natur hergestellt, eben durch jene Rest-Natur und die dort lebenden oft ganz „gewöhnlichen“ Arten. Bildungsdefizite, Unsicherheit im Umgang mit wilden Pflanzen und Tieren, wie sie in den Begriffen „Unkraut“ oder gar „Ungeziefer“ zum Ausdruck kommen, gilt es abzubauen und Einfluss auf die Stadtplanung zu nehmen, sodass ein Mindestmaß an Natur in der Stadt als unmittel-

barer Erlebnisbereich für den Menschen auch künftig zur Verfügung steht.“

Eine Übersicht über die Vorträge und eine kurze Zusammenfassung der Themenkomplexe ist im folgenden Beitrag von WERNER SCHULZE (Bielefeld) zu finden. Drei der auf dem Workshop gehaltenen Vorträge werden in diesem Heft veröffentlicht, und zwar von HANS-JÜRGEN HOFFMANN (Köln) über Neozoen in der Stadt, von HANS-JOACHIM FLÜGEL (Knüllwald) über Bienen in der Großstadt und von PETER SPRICK (Hannover) über Insektenkillerlampen. Die anderen Beiträge des Heftes beinhalten verschiedene entomologische Themen zu Faunistik und Naturschutz.

JÜRGEN DECKERT

WERNER SCHULZE, Bielefeld

„Nachbar Natur – Insekten im Siedlungsbereich des Menschen“ Workshop des BFA Entomologie in Greifswald (11.-13. April 2003)

56 Entomologinnen und Entomologen und andere am Thema Interessierte kamen im Zoologischen Institut und Museum der Ernst-Moritz-Arndt-Universität in Greifswald zusammen. Prof. GERD MÜLLER-MOTZFELD und seine Mitarbeiter hatten eine Tagung organisiert, die neben der Auseinandersetzung mit dem Thema die persönlichen Kontakte von Insektenkundlern und Naturschützern mit ganz unterschiedlichen fachlichen Schwerpunkten und Arbeitsansätzen in den Vordergrund stellte. Aus Sicht der Entomologie sollte auch ein Beitrag geleistet werden zur Kampagne des NABU „Nachbar Natur. Ökologische Konzepte für Städte und Dörfer“.

Das Rahmenprogramm befasste sich mit dem Tagungsort und seiner besonderen Lage am Bodden und am Flüsschen Ryk. Frau K. BROZIO vom ILN Greifswald führte in einem Lichtbildervortrag in „Innerstädtische Lebensräume – eine Wanderung durch Greifswald“ ein, und eine Exkursion am Abschlusstag bei herrlichem Wetter zur Salzstelle vor der Stadt und über die Wallanlagen der ehemals befestigten Stadt rundeten eine überaus gelungene Arbeitstagung ab.

Die folgenden Fach-Referate wurden vorgetragen:

- *Insekten in Dorf und Stadt – eine kritische Betrachtung* (KLAUS CÖLLN, Köln);
 - *Naturschutz in der Stadt – warum?* (GERD MÜLLER-MOTZFELD, Greifswald);
 - *Insekten als Neozoen in der Stadt* (HANS-JÜRGEN HOFFMANN, Köln);
 - *Wenn die Nacht zum Tag wird – Wirkung von künstlichem Licht auf Natur und Insekten* (GERHARD EISENBEIS, Mainz);
 - *Insekten als Thema in der Umweltbildung* (MELANIE VON ORLOW, Berlin);
 - *Bienen in der Großstadt – Konzept für ein „Insekt des Jahres“* (HANS-JOACHIM FLÜGEL, Knüllwald);
 - *Projekt „Mantis“: Zum Vorkommen von *Mantis religiosa* in Berlin* (DÖRTHE THIEL, Potsdam);
 - *Die Wollige Napfschildlaus *Pulvinaria regalis* (Homoptera: Coccidae) – Bemerkungen zu Biologie und Ausbreitung in Deutschland* (WERNER SCHULZE, Bielefeld);
 - *Insekten als Vorratsschädlinge* (MATTHIAS SCHÖLLER, Berlin);
 - *Wem nützen eigentlich Killerlampen?* (PETER SPRICK, Hannover);
 - *„Projekt Stadtlandschaftsentwicklung Greifswald“* (VOLKER WACHLIN, Leist; J.-C. KORNMILCH, Greifswald; T. MARTSCHEI, Greifswald).
- Zumindest zum gegenwärtigen Zeitpunkt scheinen weder die Entomologie noch die allgemeine Stadtökologie in der Lage, eine geschlossene Theorie der Organismen oder auch nur der Insekten im vom Menschen gestalteten Siedlungsbereich vorzulegen, eindeutig ableitbare Handlungsempfehlungen sind daher noch nicht möglich. Die Vielschichtigkeit sowie das breite Spektrum der Referate des Greifswalder Workshops und die z.T. recht kontroversen Diskussionen machten das deutlich.

Die im Folgenden zusammengestellten Aussagen stellen die Ergebnisse der Tagung dar. Phänomene und Tendenzen sowie fachliche und Naturschutz-Probleme sollen dadurch aufgezeigt werden.

Insekten in der Stadt – und wie schützt man sie?

Natur im vom Menschen dicht besiedelten Raum, seinen Dörfern und Städten hat einen besonderen Wert. Die Erhaltung einer lebenswerten Umwelt für gegenwärtige und kommende Generationen, das direkte Erleben von Lebewesen und die Erfahrung der Wohlfahrtswirkungen im sozialen, psychischen und körperlichen Bereich werden vor allem in der Stadt als positiv empfunden. Auch im besiedelten Bereich spielen Insekten als die artenreichste Gruppe aller Organismen eine herausragende Rolle:

- für viele Menschen ist inzwischen die Begegnung mit Blütenpflanzen und Insekten in der Stadt das einzige unmittelbare Erleben mit der belebten Natur
- wie kaum eine andere Organismengruppe vermitteln Insekten gerade auch im besiedelten Raum eine Vorstellung von der Vielfalt der Arten
- verglichen mit naturnahen Lebensräumen ist das Artenspektrum relativ schmal, die Artenzahl oft gering, und besonders schützenswerte Arten (Arten der Roten Listen) fehlen meist
- allerdings zeigen selbst kleine und kleinste Lebensräume in den Randbereichen und manchmal sogar mitten in Städten eine spezifische und manchmal artenreiche Insektenfauna, und viele „Lebensräume aus zweiter Hand“ kompensieren in oft erstaunlicher Weise Verluste an anderen Orten
- Insekten sind in den stark belasteten städtischen Ökosystemen als Schaltstellen zwischen Produzenten und Konsumenten höherer Ordnung von besonderer Bedeutung
- Neozoen stellen einen deutlich größeren Anteil an der Biodiversität der Insekten als in den naturnäheren Flächen des Umlandes
- die in den letzten Jahren auch unter medizinischem Aspekt verstärkt beachtete „Lichtverschmutzung“ vor allem in den großen Städten beeinträchtigt in besonderer Weise die Insekten
- die zunehmend in Mode gekommenen „Insektenkillerlampen“ machen die mangelnde Sensibilität und Fachkompetenz der Anwender deutlich; Mücken und Wespen werden durch sie eher angelockt, während harmlose und oft auch geschützte Insekten wahllos getötet werden
- gerade im besiedelten Bereich können manche Insekten als Krankheitserreger, Vorratschädlinge oder Lästlinge für den Menschen eine besondere Bedeutung erhalten.

Ein spezieller Schutz von Insekten in der Stadt muss alle diese genannten Punkte berücksichtigen.

Anschrift des Verfassers

WERNER SCHULZE, Samlandweg 15a, D-33719 Bielefeld

E-Mail: WernerSchEnt@aol.com

unter Mitarbeit von KLAUS CÖLLN (Köln), GERHARD EISENBEIS (Mainz), HANS-JOACHIM FLÜGEL (Knüllwald), KARL-HEINZ JELINEK (Leverkusen), UWE LEHMANN (Großenhain), SIEGFRIED LÖSER (Neuss) (†), GERD MÜLLER-MOTZFELD (Greifswald), MELANIE V. ORLOW (Berlin) und PETER SPRICK (Hannover).

HANS-JÜRGEN HOFFMANN, Köln

Insekten als Neozoen in der Stadt

1. Vorbemerkungen

Im Frühjahr 2003 fand in Greifswald eine Tagung des NABU-BFA Entomologie zum Thema „Insekten in der Stadt“ (12./13.04.03) statt. Dabei wurden die Beziehungen des Stadtbewohners zu Insekten als positiv wie auch als negativ beurteilte Mitbewohner beleuchtet: Schmetterlinge und Hummeln einerseits und Vorratsschädlinge andererseits wurden – neben vielen anderen Aspekten – angesprochen. Nachdem heutzutage die zoologischen Kenntnisse gerade des Städters oft als beschämend gering zu bezeichnen sind, ist es nicht verwunderlich, wenn z. B. in Massen neu auftretende Insekten eine Flut von Leseranfragen, redaktionellen Beiträgen usw. bewirken. Bei dieser Gruppe von Insekten handelt es sich oft um sogenannte „Neozoen“, „Aliens“, Neueinwanderer oder ähnlich bezeichnete Tiere. Im Folgenden soll diese (ebenfalls in Greifswald in einem Referat behandelte) Gruppe zusammenfassend vorgestellt werden.

Aus dem Titel dieses Beitrags ergeben sich die drei zunächst zu besprechenden Bereiche: Neozoen – Insekten – Städte. Anschließend sollen Fallbeispiele vorgestellt, der Forschungsbedarf aufgezeigt sowie eine Zusammenfassung und Prognose gebracht werden.

2. Neozoen

Der Begriff „Neozoen“ wurde von KINZELBACH 1978 eingeführt und definiert, sowie spä-

ter auf einem Kolloquium präzisiert. Er erfolgte in Analogie zu den botanischen Neophyten. Da der Begriff definitionsgemäß auch solche Tiere umfasst, die nur in Einzelexemplaren eingeschleppt wurden und sich nicht nachweislich im Gebiet hielten, scheint dem Autor der allgemein gehaltene Begriff nicht sehr brauchbar. Statt dessen sollen im folgenden nur die von KINZELBACH definierten „Etablierten Neozoen“ betrachtet werden. Der hierfür neuerdings auch (in Anlehnung an die botanischen Agriophyten) geprägte Begriff der Agriozoen (abgeleitet vom griechischen Wort „agrios“ wild, fremd) soll, da kaum geläufig, hier nicht weiter verwendet werden.

Definition: Etablierte Neozoen

Etablierte Neozoen sind Tierarten, die nach dem Jahr 1492 (der Wiederentdeckung Amerikas durch CHR. COLUMBUS) unter direkter oder indirekter Mitwirkung des Menschen in ein bestimmtes Gebiet gelangt sind, in das sie mit Hilfe ihres eigenen Ausbreitungspotentials in rezenter Zeit nicht hätten gelangen können und wo sie seit einem langen Zeitraum, d. h. mehr als 25 Jahre oder über wenigstens drei Generationen, wild leben.

Die einzelnen Kriterien sind im Einzelfall oft nicht exakt zu überprüfen: So wurde z. B. vor oder zwischen der Zeit des KOLUMBUS und dem 19. Jahrhundert ja nicht sauber über neu ankommende Tierarten Buch geführt, und auch eine direkte oder indirekte Mithilfe des

Menschen oder das fehlende/vorhandene eigene Ausbreitungspotential der Tierarten sind im Einzelfall oft fraglich.

Ein bekanntes Paradebeispiel für ein Neozoon ist der Kartoffelkäfer *Leptinotarsa decemlineata* (SAY, 1824) (Abb. 1). Er wurde von Mexiko nach Colorado/USA verschleppt, lebte dort an wirtschaftlich unbedeutenden Nachschattengewächsen und wurde von SAY nach Tieren aus den Rocky Mountains beschrieben. Unabhängig davon wurde aus den südamerikanischen Anden die Kartoffel nach 1560 nach Europa gebracht und dort zu einer der wichtigsten Pflanzen für die menschliche Ernährung. Sie wurde 1715 von irischen Aussiedlern nach den USA mitgenommen und kontinuierlich auf ihrem Weg nach Westen angepflanzt. Ca. 1859 erreichte sie den Bundesstaat Colorado und stieß auf den späteren „Kartoffel“käfer, der sie zur Ernährung und Eiablage nutzte. Seine Nachkommen wanderten nach Osten und erreichten schon nach 14 Jahren die Atlantikküste, wo sich Millionen Tiere im wörtlichsten Sinne des Wortes aufstauten. Auf dem europäischen Festland versuchte man mit Importverboten und Pflanzenbeschau das Überspringen zu verhindern. Trotzdem gelang es dem Käfer, 1877 an einer Eisenbahnlinie in Mülheim am Rhein, einem heutigen Vorort von Köln, ein Feld zu befallen. GERSTÄCKER (1877) schildert Biologie und Bekämpfungsaktionen – mit Petroleum, Kupferarsenat, Benzol u. ä. – ähnlich wie an einem zweiten Herd bei Schildau in Sachsen und 1914 bei Stade usw. Bei der Kölner Schokoladenfirma STOLLWERCK stellten 1877 115 Arbeiter mehr als 135.000 Stück „Kartoffelkäfer-Biologien“ aus einem natürlichen Harzgemisch zur Anschauung für die Bevölkerung her. Auch später wurde immer wieder viel Aufklärungsaktivität entwickelt, um die Plage einzudämmen. Ein im ersten Weltkrieg entstandener Befallsherd bei Bordeaux schließlich war so groß, dass der Käfer nicht mehr unter Kontrolle zu bringen war und in der Folge ganz Europa bis nach Asien kontinuierlich eroberte.

Außer den Neozoen gibt es natürlich die autochthonen, immer schon in einem Gebiet vorkommenden Arten und auch die als Arealer-

weiterer zu bezeichnenden Arten, die z. B. aufgrund von Klimaänderungen ihr Verbreitungsgebiet kontinuierlich erweitern. Gerade letztere werden oft fälschlich mit zu den Neozoen gezählt! Außerdem gibt es noch die Archäozoen, die bereits vor 1492 bei uns eingewandert sind und zu denen KINZELBACH (in UMWELTBUNDESAMT 2002) in seiner Veröffentlichung folgende Beispiele auflistet:

Beispiele für Archäozoen in Deutschland (ausgenommen Haustiere) (wobei die beiden letzten Zeilen wohl nicht ganz ernst gemeint sind).

Synanthrope und Vorratsschädlinge unter den Insekten

(BLUNCK 1957, KEILBACH 1966, WEIDNER 1971, FRITZSCHE 1994)

Heimchen	<i>Achaeta domestica</i>
Ofenfishchen	<i>Thermobia domestica</i>
Kammfishchen	<i>Ctenolepisma lineatum</i>
Silberfishchen	<i>Lepisma saccharinum</i>
Deutsche Schabe	<i>Blattella germanica</i>
Orientalische Schabe	<i>Blatta orientalis</i>
Bettwanze	<i>Cimex lectularius</i>
Hausperling (sic!)	<i>Passer domesticus</i>
Hausmaus (sic!)	<i>Mus musculus</i>

Der Stand der derzeitigen Neozoenforschung wird in einer Veröffentlichung des UMWELTBUNDESAMTES BERLIN vom Herbst 2002 aus der Feder der Forschungsgruppe um Prof. KINZELBACH, Rostock sehr gut dargestellt. Hier findet sich außer der Diskussion allgemeiner Probleme auch eine Liste der in Rostock geführten Datenbank, die allerdings relativ aufgebläht erscheint, da z. B. auch noch nicht eingewanderte, aber in benachbarten Ländern vorkommende Neozoen, wieder verschwundene und vor allem die nur in Einzeltieren eingeschleppten, nicht etablierten Arten („verschleppten Arten“) mit aufgelistet sind. Die vielen Fragezeichen dokumentieren zudem einen sehr hohen Forschungsbedarf.

Der Versuch, aus dieser Liste die stadtrelevanten Neozoen aus der Gruppe der Insekten zu ermitteln, scheiterte leider kläglich. Bereits die Tabelle mit den Summen aus dieser Veröffentlichung wies unerklärlich hohe Differenzen bei den einzelnen Gruppen auf.

Insecta**Insekten**

Kennbuchstaben in der Neozoendatei: H

korrekt

In Neozoendatei erfasste Arten:	577	696
davon A + etablierte Neozoen	115	224
B + (noch) nicht etabliert / Einzeltiere	183	164
C + Status fraglich	238	248
Neozoen gesamt (incl. potenzieller Neozoen)	536	636
D + wieder verschwundene Neozoen	1	1
E + Neozoen in Nachbarländern	16	20
O + sonstige Arten (z. B. regionale Neozoen)	24	38
		??? 1

Die als Beispiel herausgegriffene, da dem Autor geläufige Gruppe der Wanzen (Heteroptera) ergab weiterhin, dass auch die Details in der Liste mit Vorsicht zu betrachten sind: Von den 13 in der Liste aufgeführten Wanzen-Arten entsprachen nur vier den Erwartungen, zwei Arten scheinen als Neozoen sehr fraglich, 9 Arten blieben allen deutschen Heteropterologen verborgen, die dafür 13 andere Arten kennen; fünf eindeutig in Deutschland etablierte Arten fehlen. Leider fehlt auch das in wissenschaftlichen Veröffentlichungen übliche Literaturverzeichnis zur Datenbank, so dass Fragen anhand der Literaturzitate leider nicht ohne weiteres zu klären sind (Details s. HOFFMANN 2003b). Da solche Ungereimtheiten auch bei den übrigen Insektengruppen nicht ausgeschlossen werden können, lässt sich im Hinblick auf die Zahl stadtrelevanter Neozoen unter den Insekten trotz der Vorarbeit der Rostocker Arbeitsgruppe keine Aussage machen. Allgemeines zu Neozoen ist z. B. bei GEBHARDT et al. (1996), Details über Insekten in Städten sind vor allem in der Vielzahl der Bücher über Pflanzen- und Vorratsschädlinge, aber z. B. auch speziell bei ROBINSON (1996) oder KLAUSNITZER (1988, 1990) zu finden.

3. Städte und Ballungsräume

Stadtökologie ist in den letzten Jahrzehnten als eigener Forschungszweig sehr gut vorange-

kommen. Zusammenfassende Werke liegen z. B. von GILBERT 1994, KLAUSNITZER (1988, 1993), SUKOPP (1990), SUKOPP & WITTIG (1993) u. a. vor.

Städte sind – speziell auch aus der Sicht von neozoischen Insekten – u. a. charakterisiert durch:

- gute verkehrstechnische Anbindung wie: Bahnhöfe, Güterumschlagplätze, Häfen, zahlreich vorhandene Parkplätze, Flughäfen,
- generelle Temperaturerhöhung um einige Grade gegenüber dem Umland, geringere Feuchte und Winde,
- ständig höhere Temperaturen im Wohn- und Arbeitsbereich des Menschen,
- gute Unterkunftsmöglichkeiten (Wohnungen und andere Höhlen) für Insekten,
- gute Nahrungsressourcen für Insekten wie: gespeicherte Vorräte des Menschen, Abfälle, Anpflanzung von Pflanzen/Bäumen in Auswahl, dann aber meist in Mengen (s. Allee-bäume, Hecken) oder Pflanzen in großer Artenfülle (Botanische Gärten, Gartenmärkte),
- sichere Ausbreitungsplätze durch Unaufmerksamkeit und schlechte Beobachtungsgabe bei Menschen sowie schwerfällige Behörden,
- schlechte Bekämpfungsmöglichkeiten durch Größe des Areals, Verbot aggressiver Gifteinsätze o. a.,

- geringe Detailkenntnisse über Stadtfaunen allgemein.

Für Großstädte – mit Naturkundemuseen, Entomologischen Vereinen und Universitäten – wie Hamburg, Berlin, München) existieren zahlreiche faunistische Einzelbearbeitungen aus langen Zeitperioden; eine umfangreiche, neuere und zusammengefasste Stadtfauna existiert anscheinend nur für die Großstädte Warschau und Köln (HOFFMANN et al. 1992, 1996). Entsprechende stadtoökologische Untersuchungen aus Mainz aus den 90er Jahren sind nach der Publikation (HEIDT et al. 2002) im Umfang der zoologischen Erhebungen als enttäuschend gering zu bezeichnen. Frankfurt/M., Stuttgart, Greifswald u. a. Städte planen Erfassungen. Auch umfassende Untersuchungen speziell zur Hygiene- und Vorratsschädlingsfauna von konkreten Städten fehlen generell noch.

4. Beispiele für etablierte Neozoen aus der Gruppe der Insekten in Städten

Betrachtet man Neozoen aus der Gruppe der Insekten, so lassen sich im Hinblick auf ihre stadtoökologische Bedeutung verschiedene Gruppen bilden, die allerdings hier nur sehr summarisch skizziert und nur mit knappen Beispielen belegt werden können.

Unter stadtoökologischen Gesichtspunkten sind Neozoen aus dem Bereich der Land- und Forstwirtschaft natürlich uninteressant, da sie zwar auch in Schrebergärten usw. in der Stadt vorkommen können, aber eben typischerweise außerhalb der Städte auftreten. Beispiele sind unter vielen anderen:

Kartoffelkäfer	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
San José-Schildlaus	<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>
Reblaus	<i>Dactylospheera vitifoliae</i>
Mittelmeerfruchtfliege	<i>Ceratitis capitata</i>
Sittkalas	<i>Elatobium abietinum</i>
Gewächshausschrecke	<i>Tachycines asynamorus</i>

Absichtlich im Rahmen von Biologischer Schädlingsbekämpfung eingeführte und bewusst z. B. in Gewächshäusern freigelassene Insektenarten können, sofern sie aus fernen Ländern stammen, zu Neozoen werden. Diese in

der Regel gegen Pflanzen-Schädlinge eingesetzten Spezies sind in unserem Zusammenhang ebenfalls hier nicht relevant. Ein – allerdings negativ verlaufenes Beispiel – ist z. B. die Bekämpfung des Kartoffelkäfers, speziell seiner Larven, mittels der räuberischen Wanze *Perillus bioculatus* aus den USA, die erfolglos abgebrochen wurde, da die ausgebrachten Wanzen sich in Deutschland zu keinem Zeitpunkt fortpflanzen (FRANZ 1967). Ein weiteres Beispiel aus diesem Bereich (*Harmonia axyridis*) siehe unten.

Unter stadtoökologischen Gesichtspunkten sind die Neozoen aus der Gruppe der Vorratsschädlingen i. w. S. hochinteressant. Ihr Vorkommen ist meist kosmopolitisch. Wegen eines gesonderten Referates auf der Tagung soll auf diese Gruppe auch hier nicht weiter eingegangen werden; als Beispiele sind zu nennen:

Speisebohnenkäfer	<i>Acanthoscelides obtectus</i>
Moderkäfer	<i>Adistemia watsoni</i>
Trop./Dunkler Pelzkäfer	<i>Attagenus fasciatus</i> , <i>A. unicolor</i>
Erbsenkäfer	<i>Bruchus pisorum</i>
Speckkäfer	<i>Dermestes atere</i> , <i>D. peruvianus</i>
Kugelkäfer	<i>Gibbium psylloides</i>
Messingkäfer	<i>Niptus holosericeus</i>
Kornkäfer/Reiskäfer	<i>Sitophilus granarius</i> , <i>S. oryzae</i>
Brotkäfer	<i>Stegobium paniceum</i>
Mehlkäfer	<i>Tenebrio molitor</i>
Reismehlkäfer	<i>Tribolium castaneum</i> , <i>T. confusum</i> , <i>T. destructor</i>
Mehlmotte	<i>Ephestia kuehniella</i>
Dörrobstmotte	<i>Plodia interpunctella</i>
Brauner Splintholzkafer	<i>Lyctus brunneus</i>
Rüsselkäfer	<i>Otiorhynchus smreczynskii</i>
Braune Hausmotte, Samenmotte	<i>Hofmannophila pseudospretella</i>

Als Beispiele für stadtoökologisch interessante Neozoen mit regelmäßigen Massenvorkommen aus dem Bereich der Hygiene- und Materialschädlinge sollen hier auch nur wenige Arten kurz erwähnt werden, die die „Kammerjäger“ in Städten regelmäßig beschäftigen:

Periplaneta americana (LINNÉ, 1758), Amerikanische Schabe:

Der 3,5 cm große Hygiene- und Vorrats-

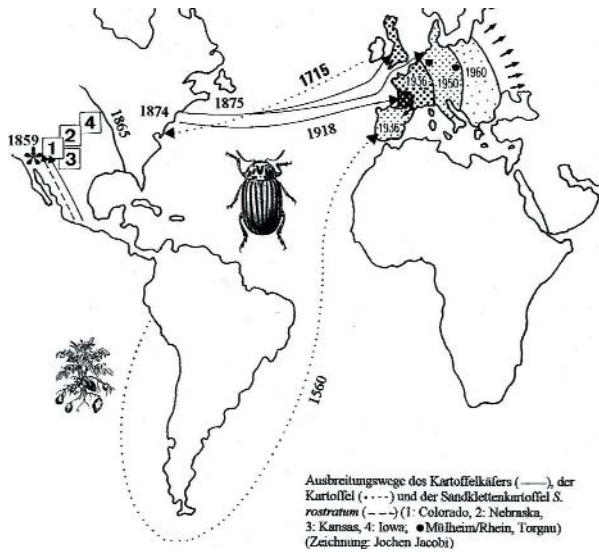


Abb. 1: Die verwickelte Entstehungs- und Ausbreitungsgeschichte des Kartoffelkäfers *Leptinotarsa decemlineata* als Neozoon. Statt eines Fotos vom Kartoffelkäfer: Kartoffelkäfer-Biologie, hergestellt 1877 in über 135.000 Stück von der Kölner Schokoladenfabrik STOLLWERCK zwecks Information der Bevölkerung mit der Absicht, dass erneutes Auftreten gemeldet wird und bekämpft werden kann (Foto H.-J. HOFFMANN).



Abb. 2: Die farbenprächtige Rhododendronzikade *Graphocephala fennahi* ist seit 1978 von Westen nach Deutschland eingewandert und mittlerweile bis Berlin vorgedrungen. Sie kann (relativ selten!) die Knospenfäule der Rhododendron-Pflanzen übertragen (Foto J. DECKERT).

schädling mit Herkunft aus Südamerika ist heutzutage als Kulturfolger kosmopolitisch verbreitet, kommt bei uns aber nur in beheizten Räumen vor. (Die Deutsche Schabe *Blattella germanica* ist ein Archäozoon!)

Monomorium pharaonis (LINNÉ, 1758), Pharaomeise:

Diese mit 2-2,5 mm sehr kleine bernsteinfarbene Ameisenart ist vor allem ein Hygiene-Schädling und Lästling in Krankenhäusern usw. aufgrund ihrer Nahrungsvorliebe für Eiweiß und zuckerhaltige Substanzen und Verschleppung von Keimen. Die Art ist auf höhere Temperaturen angewiesen, die Ausbreitung erfolgt z.B. durch Fernwärmeleitungen usw. Sie ist schwer zu bekämpfen wegen schlecht zugänglicher Nester, die oft weit vom Fraßort entfernt liegen.

Reticulitermes flavipes (KOLLAR, 1837), Gelbfuß-Termite:

Diese aus Nordamerika stammende Bodermiter, 3 mm groß, wurde 1937 mit Kiefernstämmen aus USA in Hamburg eingeschleppt und konnte sich unbemerkt auf 50 ha ausbreiten. Ab 1950 wurde sie systematisch bekämpft und ist außerhalb des Hamburger Stadtgebietes wohl ohne Bedeutung.

Es gibt in Städten einige „unauffällige“ Neozoen mit gebietsweise flächendeckender Verbreitung, die aber ohne speziellen Stadtbezug und somit unter stadttökologischen Gesichtspunkten relativ uninteressant sind. Als Beispiel für das Rheinland sei genannt:

Conostethus venustus (FIEBER, 1858) (Miriidae, Weichwanze, ohne deutschen Namen):

Die Spezies ist mediterran verbreitet, kam entlang der Atlantikküste und über die Niederlande rheinaufwärts wandernd, 1986 nach Deutschland. Die 4,5 mm kleine Art lebt auf Kamille-Arten, auch in Städten, bevorzugt auf Ruderalflächen und dürfte nur Spezialisten bekannt sein.

Es gibt aber auch unter stadttökologischen Gesichtspunkten interessante und dennoch „unauffällige“ Neozoen mit eindeutigem Stadt-

bezug: Sie verursachen keine Schäden und leben so unscheinbar, dass sie Städtern kaum jemals auffallen. Als Beispiel sei vorgestellt:

Orsillus depressus (DALLAS, 1852), (Lygaeidae, Langwanze ohne deutschen Namen):

Die 8 mm große, braune Art ist mediterran verbreitet und lebt dort ursprünglich auf Wacholder- (*Juniperus*)-Arten, an deren Zapfen sie saugt. In Deutschland ist sie von Süden rheinabwärts eingewandert, heute bis Schleswig-Holstein verbreitet und interessanterweise auf Scheinzypressen und Lebensbäume übergegangen und darauf regelmäßig zu finden (WERNER 1999). Letztere werden üblicherweise bei uns bisher fast nur im Siedlungsbereich, z. B. auf Friedhöfen und in Parks oder Vorgärten angepflanzt. Wegen fehlender Schäden an den Pflanzen und der unscheinbaren Lebensweise ist die Art (z. Z. zumindest) unproblematisch.

Beispiele für stadttökologisch besonders interessante Neozoen, die z. T. erst in jüngster Zeit aufgetreten sind und z. T. mit Massenvorkommen die Stadtbevölkerung verunsichern, sollen jetzt als Kerngruppe besprochen werden. Es sind zwei Arten von Napf-Schildläusen, Rhododendronzikade, zwei Arten von Rhododendrongitterwanzen, Kastanienminiermotte, Platanen- und Andromedagitterwanze und – mit Vorbehalt – der Asiatische Marienkäfer.

Pulvinaria regalis CANARD, 1965 und *Eupulvinaria hydrangeae* (STEINWEDEN, 1946) sind zwei Napf-Schildläuse mit bis 5 mm Größe und auffälligen watteartigen Eisäcken. Sie stammen wohl aus Ostasien. Erstere Art wurde 1965 aus Versailles gemeldet, letztere 1946 aus Kalifornien, 1950 aus S-/SW-Frankreich, 1974 aus Italien, 1983 aus Brüssel, 1986 Amsterdam, 1987 Köln, 1996 Hagen. Zur Zeit sind beide Arten schon wieder weiter nach N und O vorgedrungen. Sie leben an Rosskastanie, Ahorn, Linde; erstere zur Zeit der Eisackbildung vor allem an den unteren Astgabeln, letztere mit Eisackbildung auf Blättern. Die Larven saugen an Blättern; die Ausbreitung vor allem in östliche Richtung erfolgt wohl durch Verdriftung der ersten, sehr beweglichen Larven auf den Blättern (weitere Details bei WIPKING et al. 1999).

Dauerschäden an den Wirtsbäumen sind nicht eindeutig bewiesen, eine wirkungsvolle Bekämpfung scheint nicht möglich.

Graphocephala fennahi YOUNG, 1977, die Rhododendronzikade (Synonym *G. coccinea*) (Abb. 2) mit 8,5-9,5 mm Größe wurde 1930 aus N-Amerika nach England eingeschleppt, 1971 erreichte sie die Schweiz, 1973 Frankreich, 1978 Mönchengladbach, 1980 Köln, 1984 Bremen und Hamburg, 1988 Westberlin. Sie lebt phytophag an Rhododendren, verursacht aber als Phloemsauger (Pflanzensaftsauger) keine sichtbaren Blattschäden. Schäden entstehen – relativ selten – durch Verschleppung eines Pilzes (*Pygmonostyanus azaleae*), der die Knospenfäule der Rhododendren hervorruft. Ausbreitung der Art erfolgen durch Pflanzen mit Eiern oder aktiven Flug der Imagines. Es gibt nur eine Generation pro Jahr, die Art überwintert im Eistadium (weitere Details bei WIPKING et al. 1999). Zur Bekämpfung können Klebfallen oder die üblichen Insektizide eingesetzt werden.

Stephanitis rhododendri HORVATH, 1905 und *Stephanitis oberti* (KOLENATI, 1857) sind zwei Rhododendronwanzen-Arten mit 4 mm Größe (Aussehen und Schadbild ähnlich *St. takeyai*). Erstere stammt aus N-Amerika (Heimat Asien?) und wurde nach Europa eingeschleppt, sie kommt seit 1905 in den Niederlanden, 1910 England und 1915 Deutschland vor, letztere stammt wohl aus Russland, Skandinavien und kommt seit 1906 in Deutschland vor. Die Arten leben phytophag an der Unterseite der Rhododendrenblätter. Durch Aussaugen von Blattzellen kommt es zu – von der Oberseite sichtbaren – gelben Blattschäden. Die Ausbreitung erfolgt wohl durch den Pflanzenhandel oder durch aktiv fliegende Imagines. Es gibt nur eine Generation pro Jahr, Überwinterung erfolgt im Eistadium (weitere Details bei WIPKING et al. 1999). Zur Bekämpfung können Klebfallen oder Insektizide eingesetzt werden.

Cameraria ohridella (DESCHKA & DIMIC, 1986), die Kastanienminiermotte oder „Bier-



Abb. 3: Die Kastanienminiermotte *Cameraria ohridella* verursacht seit ihrer Ausbreitung in S- und Westdeutschland seit 1989 beängstigend aussehende Schäden an weißblühenden Kastanien, indem bereits Ende Juli Blattfall auftreten kann. Die in den Blättern minierenden Larven und die Imagines dieses Kleinschmetterlings sind relativ unscheinbar (Foto: J. DECKERT).

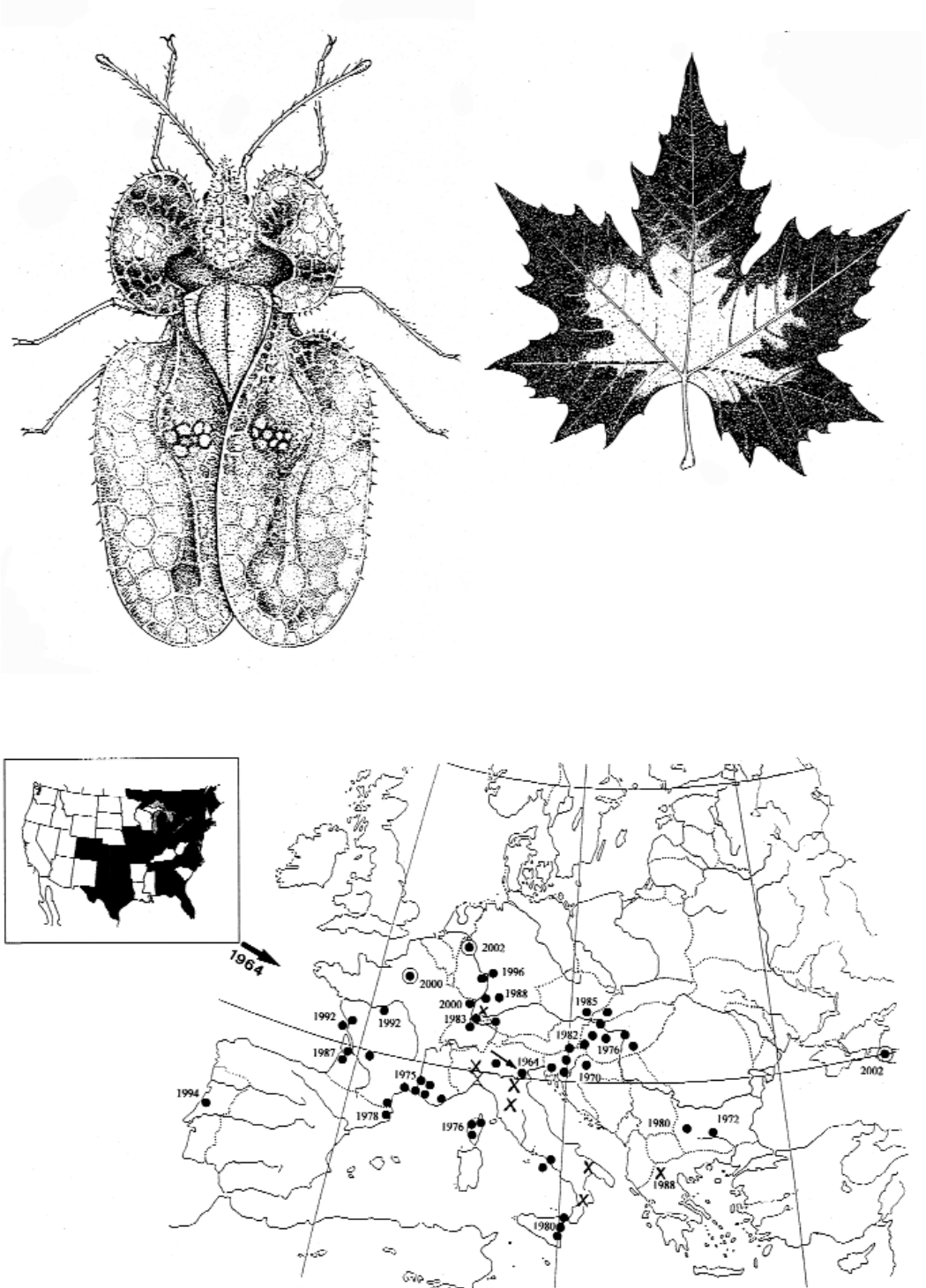


Abb. 4: oben: Platanengitterwanze *Corythucha ciliata* und von ihr verursachte Schäden (Vergilbung durch leergesaugte Zellen) an einem Platanenblatt; unten: Verbreitung von *Corythucha ciliata* nach dem Stand von 2002 (Ausbreitungszentrum in Europa: Padua); kleine Karte: Verbreitung der Art in den Bundesstaaten der USA und Kanadas als Ursprungsgebiet (nach HENRY & FROESCHNER 1988) (Zeichnungen J. JACOBI, Köln).

gartenmotte“ mit 5 mm Größe (Abb. 3) macht seit mehreren Jahren Schlagzeilen in den Großstädten S- und W-Deutschlands. 1983/4 vom Ohrid-See/Mazedonien beschrieben, tritt sie 1989 in Österreich (Linz), 1993 in S-Deutschland (Passau), 1998 in Köln und im Rheinland auf. Zur Zeit reicht die Verbreitung von NRW, über Schleswig-Holstein bis Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. Die Art lebt phytophag an weißblühenden Rosskastanien: Die Larven minieren in den Blättern. Es gibt mehrere (bis 4) Generationen pro Jahr, so dass es zu vorzeitigem Blattfall bereits Ende Juli kommen kann – eine Kalamität für Biergärten mit Kastanien-Bäumen als Schattenspendern (weitere Details bei WIPKING et al. 1999). Diverse größere Forschungsprojekte, Internetseiten, Bürgerinitiativen (Laubbeseitigung im Herbst!) deuten auf die derzeitige Aktualität. Eine Bekämpfung scheint z. Z. nur durch Vernichtung des Falllaubes im Herbst möglich. (Ähnlich leben die Platanen-, Feuerdorn- und Robinienminiermotte als weitere, aber unbekanntere Neozoen in Deutschland.)

Corythucha ciliata (SAY, 1872), die Platanengitterwanze wurde 1964 aus USA nach Padua/Italien eingeschleppt. Phytophag lebt die 4 mm große Art an Platanen (*Platanus hybridus*) und erzeugt durch Aussaugen der Blattzellen die typischen Saugschäden an den Blättern. Zusätzliche Gefahr besteht durch nachfolgende Pilzinfektionen. Die Art ist bei uns winterhart und durchläuft ihre Gesamtentwicklung auf den Wirtsbäumen. Nach einer Ausbreitung im gesamten westlichen Mittelmeergebiet und im Osten bis Griechenland breitete sich die Art nach N aus und erreicht 1983 Basel/Weil am Rhein, 1996 Frankfurt, 2002 Köln (HOFFMANN 2002/3). Sie kommt im W bis zur bretonischen Atlantikküste und Paris, im O bis Russland vor. Eine Bekämpfung ist bisher nicht möglich. Der rasante Erfolgsgang durch Europa soll am Ende dieses Beitrags noch einmal kurz analysiert werden.

Stephanitis takeyai DRAKE & MAA, 1955, die Andromedagitterwanze ist als allerneuester Zugang für Deutschland zu nennen (Abb. 5). Sie wurde erst 2003 gemeldet (HOFFMANN 2003a),

dürfte aber schon früher eingeschleppt worden sein. Phytophag lebt die 4,5 mm große Art an Lavendelheide *Pieris japonica* und verwandten *Pieris*-Arten. Sie erzeugt durch Aussaugen der Blattzellen die typischen Saugschäden an den Blättern, ähnlich denen der drei vorgenannten Gitterwanzen-Spezies. Die Art ist bei uns winterhart und durchläuft ihre Gesamtentwicklung auf den Wirtspflanzen mit Ei-Überwinterung in den Blättern. Vorkommen sind gemeldet von den Niederlanden (1994), Italien, S-England, Polen, USA und Kanada, in Deutschland von Bonn über Köln bis Essen (in Japanischen Gärten, auf Friedhöfen, in Vorgärten u. ä., s. HOFFMANN 2003a), Bergisch Gladbach, Braunschweig und Bremen. Auch im Süden vom Oberrhein oder im Osten aus Berlin liegen mittlerweile Fundmeldungen vor. Anscheinend findet die Hauptverbreitung der Art über Pflanzenmaterial aus Gartenmärkten und Baumschulen statt, wie HOFFMANN (2004) in einem Fall konkret nachweisen konnte. Eine Bekämpfung ist u. U. mit den üblichen Insektiziden möglich, eine Ausrottung wohl nicht mehr möglich. Die Notwendigkeit einer generellen, von den Pflanzenschutzämtern empfohlenen Bekämpfung von Neozoen ohne wirtschaftliche Bedeutung wie bei dieser Art erscheint dem Autor aber sehr diskussionswürdig.

Harmonia axyridis (PALLAS, 1773), der Asiatische Marienkäfer (Herkunft östliche Paläarktis) mit 4 mm Größe wird als Blattlausvertilger kommerziell (mit künstlicher Diät) gezüchtet und verkauft. Eine Ausbreitung außerhalb von Gewächshäusern in jüngster Zeit ist u. a. aus Frankfurt, Darmstadt, Hamburg (2002) gemeldet (KLAUSNITZER 2003). Es könnte zur Konkurrenz zu einheimischen Marienkäfern kommen. In USA wurde die Art offensichtlich ausgesetzt und ist dort mittlerweile im ganzen Land z. T. die häufigste Marienkäferart geworden. Sie kommt auch schon in Südfrankreich und in Italien vor. Die Art ist winterhart. Sie wird für Gewächshäuser, aber auch für Wintergärten zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen, speziell Blattläusen usw. empfohlen, wobei ihr Einsatz in Deutschland allerdings genehmigungspflichtig ist. Da Tiere z. B. in Hamburg nicht im Hafengebiet als „Importe“ gefunden wurden, liegt

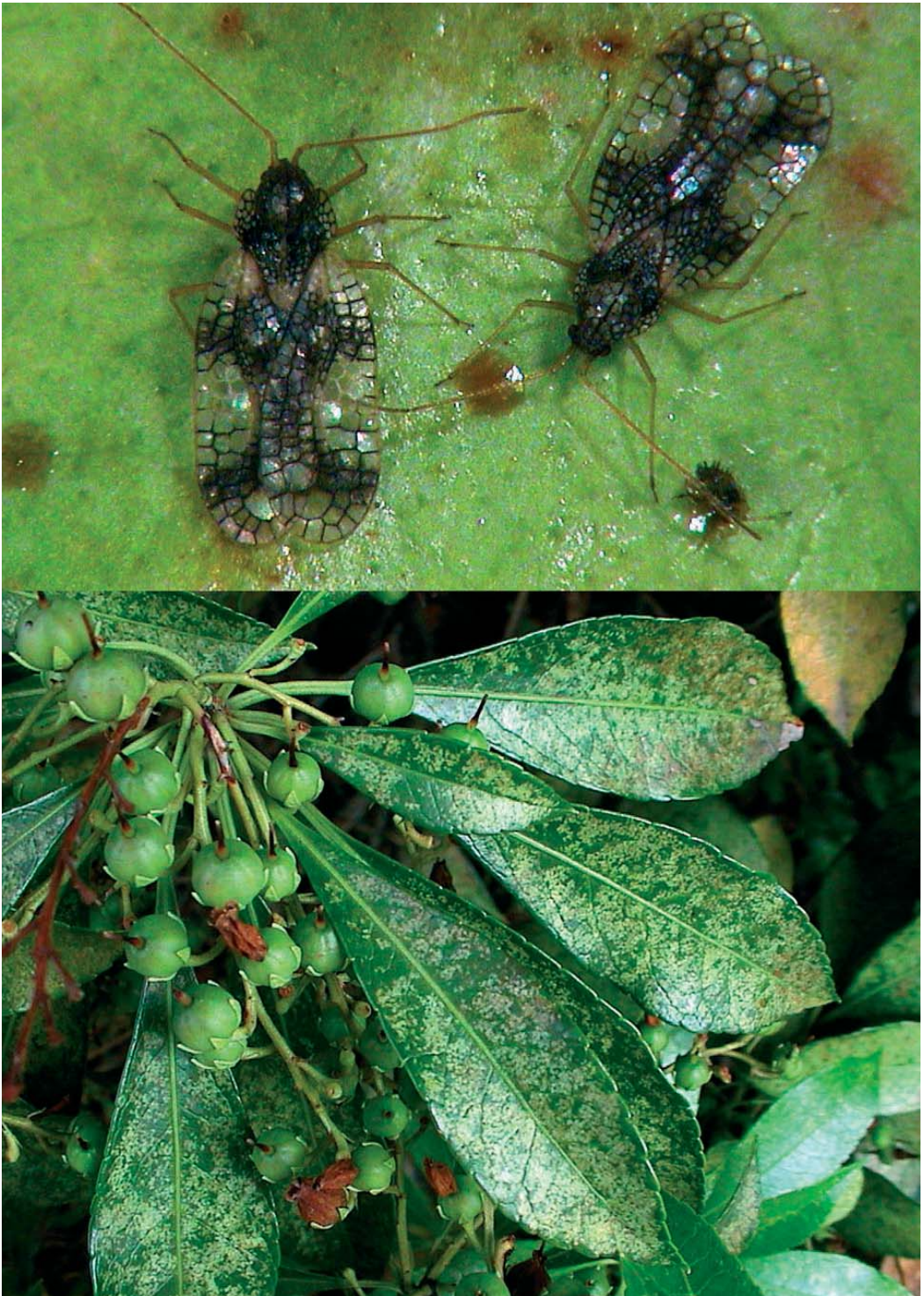


Abb. 5: Die Andromedagitterwanze *Stephanitis takeyai* ist der letzte Zugang bei den Neozoen Deutschlands: In Westdeutschland häufen sich die Funde seit 2003 von Bonn bis ins Ruhrgebiet, weitere Vorkommen wurden von Braunschweig und Bremen gemeldet. Das Schadbild an der Lavendelheide *Pieris japonica* erinnert an das der anderen besprochenen neozoischen Gitterwanzen-Arten (Fotos H.-J. HOFFMANN).

der Verdacht nahe, dass sie zumindest in dieser Stadt freigesetzt wurden oder entkommen sind.

5. Handlungsbedarf

Wenn man die vorstehend gebrachten Ausführungen überdenkt und sich um weitere Details und Informationen bemüht, stellt man fest, dass gerade im Hinblick auf Neozoen noch manches unbekannt ist. Es besteht somit relativ großer Forschungsbedarf (s. auch die o. g. Anmerkungen zur Liste aus der Rostocker Datenbank) auf verschiedenen Ebenen:

- Bessere Beobachtung neuer Einwanderer ist nötig. (Hierfür könnte die o. g. Datenbank hilfreich sein, sofern zuverlässig recherchiert wurde und wird.)
- Besseres Verfolgen der Wanderwege bereits gemeldeter Neozoen sollte durch Registrierung und Publikation auch der Zwischenstationen ermöglicht werden.
- Beobachtung natürlicher Feinde inkl. deren Zucht und Freisetzung könnte Eindämmung von Massenvermehrungen ermöglichen.
- Bessere Bearbeitung der Hygiene- und Vorratsschädlingfauna individueller Städte sowie deren Stadtfauna insgesamt ist auch aus entomofaunistischer Sicht dringend nötig.
- Trotz allem sollten nicht alle Neozoen a priori als Lästlinge, Schädlinge o. ä. bekämpft werden. Abgesehen davon, dass eine Ausrottung von Insekten, besonders in Städten praktisch unmöglich ist, könnte es sich in Einzelfällen auch um eine Bereicherung der ohnehin ausgedünnten Stadtfauna handeln.

6. Zusammenfassung und Prognose betr. Neozoen aus der Gruppe der Insekten (und anderer Wirbellose)

Aus den bisherigen Ausführungen lassen sich folgende Kernsätze zusammenstellen:

- Außerhalb der Städte, speziell auf Kulturflächen findet sich ein andersartiges Spektrum von Neozoen, meist Schädlingen, ggf. aber auch von zur biologischen Schädlingsbekämpfung importierten Arten.
- Es gibt (außerhalb und) innerhalb von Städ-

ten eine Anzahl „unauffälliger“ und/oder zur Zeit unproblematischer Neozoen.

- Für Städte typische Neozoen treten zunehmend im Bereich der Vorratsschädlinge und Pflanzenschädlinge (an Ziergehölzen, Bäumen) auf.
- Es sind kaum positiv behaftete Arten vorhanden oder zu erwarten. (Als bisher „positives“ Beispiel aus der Botanik denke man an das Afrikanische Greiskraut *Senecio inaequidens*, das als Winterblüher entlang trister Autobahnränder und Eisenbahnlinien oder auf Ruderalflächen freundlich gelbe Blüten bis zu den starken Winterfrösten bietet und offenbar bisher im Hinblick auf einheimische Pflanzenarten keine Probleme verursacht.)
- Verdrängung einheimischer Arten spielen zur Zeit im städtischen Bereich (noch) keine Rolle.
- Zur Zeit dürften von den 224 (nicht 115) in der Rostocker Liste erfassten neozoischen Insektenarten schätzungsweise unter 50 stadttypisch sein.
- Die Zahl der Neozoen wird in Zukunft auch oder speziell im städtischen Bereich voraussichtlich stark anwachsen.
- Nach einiger Zeit ist bei vielen zunächst sehr massiv auftretenden Neozoen allerdings ein Rückgang der Populationsstärke zu beobachten. Außerdem kommt ein Gewöhnungseffekt mit nachfolgendem Desinteresse gerade bei der oft naturentwöhnten Stadtbevölkerung hinzu.

Auch bei den vorgenannten Beispielen von Neozoen bleibt wohl in vielen Fällen im Dunkeln, weshalb gerade diese Arten so erfolgreich in der Umgebung des Menschen – seien es Ballungsräume, Städte oder land- und forstwirtschaftliche Bereiche – waren und sind. Es wird doch nachweislich eine sehr viel größere Anzahl von Spezies eingeschleppt, die eine Chance hätte, sich zu „Etablierten Neozoen“ zu entwickeln. Hier spielen wahrscheinlich Kombinationen mehrerer Einzel-Vorteile eine entscheidende Rolle:

Wie vielschichtig im einzelnen Fall die Kombination sein kann, zeigt z. B. das oben gebrachte Beispiel der Platanengitterwanze *Cory-*

thucha ciliata: wenn die Art nicht gerade so viele Platanen an unseren Plätzen und Straßen vorgefunden hätte und hierauf (d. h. ohne Bodenberührung) ihr ganzes Leben verbringen könnte, wenn sie nicht zumindest in unserem Klima bis Nordwestdeutschland winterhart wäre und nicht über ein so starkes Vermehrungspotential verfügen würde, außerdem nicht so leicht z. B. mit Verkehrsmitteln verschleppt würde und ... und ..., – sie hätte wohl nicht ihren bisherigen Siegeszug über Westeuropa antreten können.

Zusammenfassung

Es wird eine kurze allgemeine Übersicht zu Neozoen, zur Stadtökologie und zu Insekten in Städten gegeben. Einige markante stadtrelevante „Etablierte Neozoen“ in Deutschland werden vorgestellt.

Summary

The definition of „Neozoa“, remarks on urban ecology and urban insect species are summarized. A survey of animal species new in the urban environment in Germany is given.

7. Literatur

- FRANZ, J. M. (1967): Beobachtungen über das Verhalten der Raubwanze *Perillus bioculatus* FABR. (Pent.) gegenüber ihrer Beute *Leptinotarsa dec.* SAY (Chrysom.). – Z. Pflanzenkrankheiten **74**, 1-13.
- GEHARDT, H., KINZELBACH, R., & SCHMIDT-FISCHER, S. (Hrsg.) (1996): Gebietsfremde Tierarten. – Landsberg.
- GERSTAECKER, A. (1877): Der Colorado-Käfer (*Doryphora decemlineata*) und sein Auftreten in Deutschland. – Cassel.
- GILBERT, O. L. (1994): Städtische Ökosysteme. – 247 S., Raabeul.
- HEIDT, V., LICHT, W., EISENBERG, G., & DECHENT, H.-J. (2002): Stadtbiotopkartierung Mainz. – Mainzer naturwiss. Archiv/Beiheft **22**, 343 S.
- HOFFMANN, H. J. (2002/3): Die Platanengitterwanze *Corythucha ciliata* (SAY, 1872) erreicht den Niederrhein (Heteroptera). – Entomologische Nachrichten und Berichte **47**, 67-70, 2003 + 2 Farb-Abb. auf Deckel bzw. Heteropteron Heft **15**, 25-30, 2002.
- HOFFMANN, H. J. (2003a): Die Gitterwanze *Stephanitis takeyai* DRAKE & MAA, 1955 neu für Deutschland (Hemiptera-Heteroptera, Tingidae). – Heteropteron Heft **16**, 20-23.
- HOFFMANN, H. J., (2003b): Neozoen bei Wanzen. – Heteropteron Heft **16**, 25-28.
- HOFFMANN, H. J., & WIPKING, W. (Hrsg.) (1992): Beiträge zur Insekten- und Spinnenfauna der Großstadt Köln. – Decheniana-Beihefte (Bonn) **31**, 619 S. mit 15 (Farb-)Tafeln, 150 Abb. u. 76 Karten
- HOFFMANN, H. J., WIPKING, W., & COLLN, K. (Hrsg.) (1996): Beiträge zur Insekten-, Spinnen- und Molluskenfauna der Großstadt Köln (II). – Decheniana-Beihefte (Bonn) **35**, 696 S. mit 220 Abb., 136 Tab. u. 16 Farbtafeln.
- HOFFMANN, H. J. (2004): Ergänzungen zum Vorkommen von *Stephanitis takeyai*. – Heteropteron **19**, im Druck.
- KLAUSNITZER, B. (1988): Verstädterung von Tieren. – NBB **579**, 2.A, 315 S., Wittenberg Lutherstadt.
- KLAUSNITZER, B. (1993): Ökologie der Großstadtf fauna. – 1.A. 1987; 2.A., 454 S., Jena / Stuttgart.
- KLAUSNITZER, B. (2002): *Harmonia axyridis* (PALLAS, 1773) in Deutschland (Col. Coccinellidae). – Entomol. Nachrichten und Berichte **46**, 177-183.
- ROBINSON, W. H. (1996): Urban Entomology – Insects and Mite Pests in the Human Environment. – 430 S., London / Weinheim.
- SUKOPP, H. (Hrsg.) (1990): Stadtökologie, das Beispiel Berlin. – Berlin.
- SUKOPP, H., & WITTIG, R. (Hrsg.) (1993): Stadtökologie. – 402 S., Stuttgart / Jena / New York.
- UMWELTBUNDESAMT BERLIN (Hrsg.) (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. (Autoren: GEITER, O., HOMMA, S. & KINZELBACH, R.). – Texte **25/02**, 174+36+31+52 S. ohne durchgehende Seiten-Zählung, Berlin.
- WERNER, D. J. (1999): Die mediterrane Art *Orsillus depressus* (Heteroptera: Lygaeidae) jetzt auch in Schleswig-Holstein. – Heteropteron Heft **6**, 27-29.
- WIPKING, W., HOFFMANN, H. J., & KURECK, A. (1999): Verschleppt, verfrachtet, zugereist und ohne Paß eingebürgert: Gebietsfremde Tierarten als Einwanderer und Neozoen in Köln. – Forschung in Köln **1**, 52-62.

Anschrift des Verfassers:

Dr. HANS-JÜRGEN HOFFMANN, Zoologisches Institut der Universität zu Köln,
Weyertal 119, D-50931 Köln
E-mail: hj.hoffmann@uni-koeln.de

HANS-JOACHIM FLÜGEL, Knüllwald

Bienen in der Großstadt

Situationsbericht und Konzept für eine Biene als Insekt des Jahres¹

1. Einleitung

Sicher ist, dass dieses Thema beim Durchschnittsbürger erst einmal zweibeinige Assoziationen hervorruft. Wir aber wollen über sechsbeinige Vertreter reden, die – übrigens ausschließlich im weiblichen Geschlecht – äußerst wehrhaft sind und deshalb auch als Stechimmen bezeichnet werden. In Deutschland sind derzeit etwa 560 Arten von Bienen bekannt und verschiedenste Untersuchungen belegen, dass sie keine Scheu vor Städten haben (HAESLER 1972, 1982, RISCH 1996, SAURE 1997, SCHWENNINGER 1999). Sicher sind in diese Untersuchungen auch stadtnahe Naturschutzgebiete eingegangen, doch selbst im tief versiegelten Herzen der Großstädte findet manch seltene Wildbiene sicheren Lebensraum (FLÜGEL 1998). Als weiterer Beleg mag gelten, dass beispielsweise in Berlin vierzehn Imkervereine nicht nur existieren, sondern teilweise eine positive Mitgliederentwicklung aufweisen, während andernorts über starken Mitgliederschwund geklagt wird. Noch deutlicher ist der Rückgang der tatsächlich gehaltenen Bienenvölker: wurden 1925 1.550.882 Bienenvölker in Deutschland erfasst, gab es 1992 immerhin noch 1.035.459 Bienenvölker. In 2002 schrumpfte die Gesamtzahl der gemeldeten Bienenvölker in Deutschland auf 820.452 (diverse Quellen der amtlichen Viehzählung).

2. Honigbienen in der Großstadt

Wilde Honigbienenvölker gibt es in Deutschland vermutlich bereits seit mehreren

hundert Jahren nicht mehr. Da sie andererseits aufgrund ihrer Lebensweise nicht vollständig domestiziert werden können, wäre jedes Bienenvolk auch heute noch in der Lage, ohne Hilfe des Menschen weiterzuleben, fände es ausreichend Nahrung und Wohnraum. Während im mediterranen Klima Bienenvölker in Felshöhlen überwintern können, benötigen sie im mitteleuropäischen Klimaraum besser isolierte Wohnhöhlen. Dies waren früher große hohle Baumstämme, die aber in unseren Kulturforsten nahezu vollständig verschwunden sind. Bis ein Baum jenen Umfang erreicht hat, der eine ausreichend große Hohlraumbildung ermöglicht, vergehen je nach Baumart 100 bis 200 Jahre. Einer raschen natürlichen Ansiedelung von Bienenvölkern in unserer Landschaft steht deshalb bereits das Fehlen natürlich gealterter Wälder entgegen.

Nun gibt es trotzdem landauf landab Bienenvölker. Diese können hier jedoch nur deshalb leben, weil der Mensch ihnen künstliche Nisthöhlen bereitstellt, die sogenannten Bienenbeuten. Das Bereitstellen von Ersatz-Teillebensräumen ist auch im Tierschutz lang geübte Praxis und hat sicher manche Tierart in Mitteleuropa vor dem endgültigen Aussterben bewahrt. Nun halten Imker, wie jene Menschen bezeichnet werden, die Honigbienen pflegen, ihre Bienenvölker meist nicht aus Gründen des Artenschutzes, sondern sie wollen Honig ernten. Früher hatte nahezu jeder Bauer einige wenige Bienenvölker hinter dem Hof stehen und die Dorfschullehrer und Pfarrer, von wirtschaftlicher Not gezwungen, waren die Triebfedern innovativer Neuerungen in der Imkerei. Der wirtschaftliche Zwang zur Bienenhaltung ist heute nicht mehr gegeben. Heute sind es überwiegend Hobbyimker, die nach Feierabend ihren kleinen Bienenstand betreuen.

Leider gab und gibt es in der Imkerei Themen, die von starken Zwängen wie Prestige und Versagensängsten belegt oder ganz tabu sind. Hierzu gehört die Frage nach der durchschnittlichen Honigernte pro Volk und Jahr. Übliche Imkerpraxis jedenfalls ist es heutzutage in Mitteleuropa, den Bienen im Sommer ihren künftigen Wintervorrat an Honig zu entnehmen und durch zugefüttertes Zuckerwasser zu ersetzen. Der Ertrag aus dieser Tauschaktion deckt selbst im Kleinstbetrieb zumindest die Kosten dieses Hobbys. Früher, als Zucker noch erheblich teurer war, wurde entweder ein Teil der Völker im Herbst abgetötet oder erst im Frühjahr der vom Winter übrig gebliebene Honig abgeerntet. Bei letzterer Betriebsweise blieben alle Völker am Leben, mussten jedoch nicht zusätzlich gefüttert werden.

Diese „natürliche“ Praxis der Honigentnahme ist heute in weiten Teilen Deutschlands unmöglich geworden. Ursache hierfür ist der rapide Wandel der Landschaft und ihrer Bewirtschaftung. Im zeitigen Frühjahr gleicht Deutschland zwar immer noch einem Blütenmeer: neben Schlehen und den noch vorhandenen Streuobstbeständen blüht auf jauchegedüngten Wiesen weiterhin der Löwenzahn, und nahezu zeitgleich erblüht der Raps, die neue Wirtschaftswunderfrucht. Bei letzterem ist aber schon durch Züchtung die Blühperiode früher verlegt und um nahezu die Hälfte verkürzt worden. Im Sommer dann fanden früher nicht nur Honigbienen in der Ackerbegleitflora, vor allem bei Kornblumen, aber auch aus Waldschlagfluren, dem Weißklee von Viehweiden und der Nachblüte von einschürigen Wiesen ein reichliches Nahrungsangebot. Unsere heutige Kulturlandschaft dagegen ist aufgrund veränderter Bewirtschaftungsweisen zu dieser Jahreszeit nahezu blütenleer (HAGEN & WOLF 2002).

Ist der Raps verblüht, sind unsere Landschaften nur noch wunderschön grün. Nun kann ein Laie eine Wirtschaftswiese nicht mehr von einem Getreidefeld unterscheiden. Magere Böden, früher artenreiche Pflanzenstandorte, sind entweder aufgedüngt oder aus der Nutzung genommen und verbuscht. Dieser Trend war bereits nach dem zweiten Weltkrieg abzusehen, weshalb damals in Imkerkreisen die Entscheidung fiel, deutschlandweit die Honigbie-

nenrasse „Carnica“, in Niederösterreich beheimatet, zu bevorzugen. Im Gegensatz zur ursprünglich in Deutschland heimischen Rasse „Nigra“, die sich spät entwickelt und vor allem bei einem späten Trachtangebot gute Erträge bringt, entwickelt sich die „Carnica“ sehr früh und kann auch aus dem Blütenangebot im Frühjahr Honigerträge einsammeln. Die stete Verfrühung des Blütenangebotes ist aber selbst für die „Carnica“ heute ein Problem. Meist sind die Völker bei ungestörter Entwicklung gerade zum Ende der Rapsblüte so stark, dass sie beginnen könnten, Überschüsse einzusammeln. Dann aber ist das Ende des Nektarangebotes erreicht. Ohne rechtzeitige Zufütterung würden in weiten Teilen Deutschlands heute die Honigbienenvölker bereits im frühen Herbst verhungern. Insbesondere im ländlichen Raum wäre Deutschland ohne Hilfe des Menschen auch aus Gründen des Nahrungsmangels weitestgehend frei von Honigbienen. Dies ist anders in den Städten. Hier besteht insbesondere durch die Park- (SUKOPP ET AL. 1993) und Straßenbäume ein stetes Nahrungsangebot. Dies beginnt im zeitigen Frühjahr mit den Weiden entlang den Kanälen und Flüssen, setzt sich fort mit Spitz- und Bergahorn, Obstbäumen, Rosskastanie und Robinie. Dann kommt das Wohnbau-Abstandsgrün der 70er Jahre des vergangenen Jahrhunderts zum Tragen: weite Flächen mit *Cotoneaster* bieten Nektar und Pollen im Überfluss. Haupttracht ist in vielen Städten die Linde, die in verschiedenen Arten über einen Monat lang blüht. Einige Exoten wie Schnurbaum oder Euodie geben den Bienen Kleinarbeit, und auf den Brachflächen bringt Goldrute im Herbst noch einmal einen satten Ertrag.

Tatsächlich profitieren von diesem Angebot nicht nur Honigbienen. Wildbienen mit einem weiten Nahrungspflanzenspektrum nutzen diese Nahrungsquellen mit, und insbesondere Hummeln vermögen in der Stadt ebenfalls eher zu überleben als in der freien „Natur“ mit ihren großen Trachtlücken. Hinzu kommt, dass es vor allem in älteren, nicht hoch gestylten Städten genügend Hohlräume gibt, in denen sich Bienen unbemerkt ansiedeln können. Aus Berlin sind dem Autor aus seiner früheren Tätigkeit im Hymenopteren-Einsatzdienst etliche Standorte bekannt, an denen verwilderte Ho-

nigbienenvölker teilweise über Jahrzehnte ungestört überleben und sich entwickeln konnten.

Welche Rolle den ursprünglich aus Nordamerika stammenden Goldruten (*Solidago canadensis* und *S. gigantea*) als Ersatz für unsere verloren gegangene Spättracht zukommt, vermag man daraus zu ermesen, dass es dem Autor im Laufe seiner 14-jährigen blütenökologischen Aufnahmen gelungen ist, insgesamt 91 Wildbienen- und 101 aculeate Wespenarten beim Blütenbesuch an Goldrute nachzuweisen. An Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), der etwas früher an vergleichbaren Standorten blüht, waren es 71 Bienen- und 52 aculeate Wespenarten (FLÜGEL unveröffentlicht). Würden andere Blütenbesucher wie Schwebfliegen in den Vergleich mit einbezogen, läge die Gesamtbesucherschzahl bei Goldruten noch erheblich höher.

Eines kann deshalb mit Sicherheit gesagt werden: in unserer heutigen Kulturlandschaft gäbe es wilde Honigbienenvölker nur noch in der Großstadt. In der freien Landschaft und auch in unseren überpflügten Kleinsiedlungsräumen reicht das Nahrungsangebot nicht aus, um die Bienenvölker einen ausreichenden Wintervorrat eintragen zu lassen. Daneben gibt es keine natürlichen Hohlräume mehr, die eine ausreichende Größe böten, um Honigbienen Unterkunft zu gewähren. Nimmt man dagegen die mittelalterlichen Abgabenlisten, auf denen auch Honig und Wachs verzeichnet sind, so kommt man durch entsprechende Hochrechnung auf einen mehrfach dichteren Besatz mit wilden und gehaltenen Bienenvölkern in der Landschaft, als dies der heutigen durchschnittlichen Honigbienenendichte in Deutschland entspricht. Und dies, obwohl sicher auch früher schon kleinere Ungenauigkeiten gegenüber der Finanzbehörde üblich waren...

3. Wildbienen im Siedlungsraum

Die ersten Wildbienen, die im Siedlungsraum im zeitigen Frühjahr zu sehen sind, sind überwinterte Hummelköniginnen sowie die Männchen der Gehörnten Mauerbiene (*Osmia cornuta*). Erst einige Wochen später fliegen die Männchen der Roten Mauerbiene (*Osmia bicornis*, syn. *O. rufa*), bei denen die Weibchen

wie bei den meisten Mauerbienen etliche Tage später folgen (WESTRICH 1989). Wie bereits weiter oben ausgeführt, ist die Individuendichte von Hummeln im Bereich von Städten deutlich höher als auf dem Land. Fördernd wirken sich hierbei neben dem guten Nahrungsangebot die vielen verschiedenen Brachflächen und Hohlräume aus. Hiervon profitieren auch die Roten Mauerbienen (Die deutschen Namen der Bienen sind BELLMANN 1995 entnommen.). Legten sie ursprünglich ihre aus Lehm gemauerten Zellen in den Bohrgängen holzbewohnender Käferlarven an, nutzen sie heute nahezu jeden Hohlraum, der im Bereich ihres Zelldurchmessers von 5-8 mm liegt. Selbst in Schlüssellochern oder den Falten einer Tischdecke können überraschte Hausbewohner nach ihrer Rückkehr vom österlichen Kurzurlaub Lehm und Pollenreste finden.

Nur kurz nach den Hummeln und der Gehörnten Mauerbiene beginnen die Männchen, etwa 2-3 Wochen später auch die Weibchen der Gemeinen Pelzbiene (*Anthophora plumipes*, syn. *A. acervorum*) zu fliegen. Diese Art legt ihre Nester in Abbruchkanten an und hat in unverputzten Lehmgefachen einen Ersatzlebensraum im menschlichen Siedlungsbereich gefunden. Durch Abriss oder moderne Sanierung geht inzwischen auch dieser Ersatzlebensraum mehr und mehr verloren. Mit ihrem langen Rüssel bevorzugen sie Blüten mit tief geborgenem Nektar wie Lerchensporn oder Lungenkraut. Wie Kolibris stehen sie vor den Blüten in der Luft und saugen daran. Wo größere Nistkolonien der Gemeinen Pelzbiene bestehen, findet sich meist auch ihr Kuckuck, die Trauerbiene *Melecta albifrons*, syn. *M. punctata*. Nun folgen rasch eine Reihe von Sandbienenarten, darunter die mit ihrem oberseits leuchtend orangerot, unterseits schwarzen Pelz auffällige *Andrena fulva*, die besonders gern die Blütenstände von Stachel- und Johannisbeeren besucht.

Leicht den Eindruck eines Bienenschwarms vermitteln die dicht über die Erdoberfläche patrouillierenden Männchen der Sandbiene *Andrena flavipes*. Diese Art ist eine typische Pionierart und besiedelt frisch aufgeworfene Erd- und Lehmhügel, gefolgt von ihrer wespenartig gezeichneten Kuckucksbiene *Nomada fucata*.

Ebenfalls Beunruhigung auslösen können sogenannte Lehmbergwerke der Mauerbienen. Zum Mörteln benötigen die Weibchen von *Osmia bicornis* feuchten Lehm. Diesen gewinnen sie aus einem gemeinsam gegrabenen Erdschacht, mit der Folge, dass am Boden plötzlich aus einer Öffnung starker Bienenflugverkehr entsteht.

Im Sommer gibt es nur noch wenige Arten, die im Siedlungsbereich regional in großen Massen auftreten. Zwar sind nun mehr Arten aktiv, doch arbeiten diese meist wesentlich weniger auffällig. An den Nisthilfen fliegen häufiger Maskenbienen (*Hylaeus*), die aufgrund ihrer geringen Größe und der nahezu einheitlichen Schwarzfärbung des Körpers sowie der fehlenden Behaarung leicht mit den zu dieser Zeit ebenfalls zahlreicher fliegenden solitären Wespenarten verwechselt werden können. Eine Besonderheit stellen die Nahrungsspezialisten unter den Wildbienen dar, die ausschließlich Glockenblumen besuchen. Glockenblumen (*Campanula spec.*) sind aus unserer Landschaft weitestgehend verschwunden. Zum Glück für die Bienen haben etliche Arten als Zierpflanzen Eingang in die Gärten gefunden. So kommt es, dass vor allem die kleineren Arten unter ihnen, die nur einen geringen Flugradius haben, inzwischen nahezu ausschließlich im menschlichen Siedlungsbereich vorkommen.

An Nisthilfen können den auf Hahnenfuß (*Ranunculus*) und Glockenblumen spezialisierten Wildbienen im Hochsommer oft in größerer Zahl die Löcherbienen (*Osmia truncorum*, syn. *Heriades t.*) folgen. Diese Wildbiene sammelt ihren Pollen auf gelben Korbbblütlern, die sich auf extensiv gemähten Stadtrassen oft in großer Zahl befinden. Die gleichen Pollenquellen nutzen die Hosenbienen, *Dasygaster hirtipes*. Da diese Wildbiene ausschließlich in Sandboden nistet, ist sie in Süd- und Westdeutschland nur punktuell zu finden. In Berlin, das auf Sand gebaut ist, finden sich die Nesteingänge der mehr als honigbienen großen Hosenbiene oft mitten in der Stadt zwischen Pflasterritzen. Der Sandauswurf hat eine charakteristische Form und kann höchstens noch mit den Nestauswürfen des Bienenwolfes, *Philanthus triangulum*, verwechselt werden.

Neben Pflasterritzen und sonnenexponierten, wildblütenreichen Grünanlagen sind es vor

allem Brachflächen und Bahngelände, welche in den Städten die Basis für den Reichtum an Wildbienen bilden. Ständige Nutzungsänderungen schaffen stetig neue Pionierstandorte, auf denen nicht nur die pflanzliche Sukzession ablaufen kann, sondern auch die faunistischen Lebensgemeinschaften abwechselnd Lebensraum finden. Dass dabei immer wieder blühende Lebensgemeinschaften zerstört werden durch den Fortgang der Bebauung, hatte seine Entsprechung in der ursprünglichen, vom Menschen nicht gezügelten Landschaft. Andererseits besteht in der Stadt eher eine gewisse Sensibilität im Umgang mit negativen Eingriffen: so wurden in Berlin bei zwei Großbaumaßnahmen amtlicherseits Umsiedlungsaktionen von Wildbienen bewilligt (FLÜGEL 1996, 1997). Allgemein kann gesagt werden, dass die sogenannte Verdichtung des Innenraums in vielen Fällen wertvolleren Lebensraum vernichtet als die weitere Zersiedelung des Umlandes.

4. Aktionskonzept für *Osmia bicornis* als Insekt des Jahres

Begründung:

Osmia bicornis, syn. *O. rufa*, ist eine Mauerbiene, die besonders im Siedlungsbereich im Frühjahr nahezu überall anzutreffen ist. Sie ist polylektisch, d. h., sie kann von nahezu jeder Blüte Nektar und Pollen gewinnen. Daneben hat sie ein sehr plastisches Nistverhalten: sie kann nahezu jeden oberirdischen Hohlraum zur Anlage ihrer aus Erde oder Lehm gemauerten Brutzellen nutzen, der den Ausmaßen ihrer Brutzellen entspricht. Dadurch siedelt sie sich sehr rasch und leicht in Nisthilfen an (WESTRICH 1989).

Diese Mauerbiene erreicht nur knapp Honigbienengröße, doch sind insbesondere die Männchen dicht hummelartig behaart. Dieses Aussehen erhöht ihren „Kuschel“-Wert erheblich. Die Weibchen sind Bauchsammler, wodurch auch andere Sammeltechniken als das weithin bekannte Körbchensammeln der Honigbiene ins Bewusstsein der Öffentlichkeit gelangt.

Aufgrund ihrer Häufigkeit und ihrer leichten Ansiedelbarkeit ist es selbst für Großstadtbewohner möglich, sie an seiner auf dem Bal-

kon oder am Hochhausfenster angebrachten Nisthilfe direkt zu beobachten. Über diese eigene Beobachtung kann *Osmia bicornis* stellvertretend für die übrigen oberirdisch nistenden Stechimmen dazu beitragen, den Gedanken des Artenschutzes in der breiten Bevölkerung zu verankern. Über das aktive Aufhängen von Nisthilfen und das eigenständige Beobachten kommt auch die aktive Rolle zum Bewusstsein, die jeder einnehmen kann beim Artenschutz.

Darüber hinaus kann diese Mauerbiene gut vermitteln, dass Artenvielfalt auch Erlebnisvielfalt bedeutet und so eine ideelle Bereicherung jedes Menschen darstellt, für die es sich einzusetzen lohnt. Erst, wenn dieser Gedanke in der Bevölkerung Allgemeingut ist, können seltene, nur von Experten nachweisbare Arten wirkungsvoll und mit Unterstützung einer breiten Bevölkerungsschicht geschützt werden. Über die Rolle als Bestäuber, aber auch anhand der sich einstellenden Brutparasiten und Kommensalen kann die Vernetzung der Natur und die allgemeine Notwendigkeit des Erhalts von Arten aufgezeigt werden.

5. Strategien zur Erhöhung der Popularität des Insekts des Jahres mit Hilfe von *Osmia bicornis*:

Neben der bisher üblichen Veröffentlichung des Insekts des Jahres mit Faltblatt und Ausstellung im Löbbecke-Museum sollte zur Hauptflugzeit von *Osmia bicornis* (Mitte April bis Ende Mai) eine bundesweite Aktion geplant werden. Vorgeschlagen werden hierzu folgende Aktionen:

1. Ein populärwissenschaftlicher Film über das Leben von *Osmia bicornis* und die Möglichkeiten ihrer Ansiedlung, der zu Beginn der Hauptflugzeit im Fernsehen ausgestrahlt werden sollte.

2. Erstellung eines Buches, das über die Biologie von *Osmia bicornis* und den Bau von Nisthilfen mit vielen Bildern informiert. Darüber hinaus werden weitere Informationen über Bewohner der Nisthilfen gegeben, zusammen mit einem Schlüssel zum Bestimmen der dort nistenden Arten anhand der Nestverschlüsse.

3. Herstellung eines Plakates, das über *Osmia bicornis* als Insekt des Jahres informiert, zusammen mit einer ein- oder zwei-stellwändigen Sonderausstellung, die leicht reproduziert werden kann.

4. Rechtzeitige Produktion von Nisthilfen. Hier sind zwei Typen vorgesehen: zum einen der klassische Holzblock mit verschiedenen großen Bohrlöchern, zum anderen Nisthilfen zum Aufklappen, so dass in das Brutgeschehen eingesehen werden kann.

5. Entwurf einer Stoff-Mauerbiene, die „Bico“ heißen könnte, und rechtzeitige Serienproduktion für die Verkaufsaktion im Frühjahr. Eventuell können die Entwurfs- und Entwicklungskosten für diese Stofffigur von einer Gartencenter-Kette mit gesponsert werden. Wenn sie attraktiv genug ausfällt, wäre aber auch ein kommerzieller Stofftier-Produzent bereit, diese zu tragen, wenn er die Figur danach weiter verwenden dürfte.

6. Gemeinsam mit einer Gartencenter-Ladenkette, die mit dem NABU zusammenarbeitet, wird eine Werbe- und Verkaufsaktion während der Hauptflugzeit von *Osmia bicornis* durchgeführt, bei der die Stelltafeln zum Einsatz kommen und die Nisthilfen mit Stoffbiene und Buch zum Verkauf angeboten werden.

7. Begleitend finden regionale Aktionen von NAJU und anderen Naturschutzverbänden sowie an Schulen zum Bau und der Ausbringung von Nisthilfen statt. Hierzu stehen das Faltblatt des Insekts des Jahres sowie das Plakat und eventuell die Stellwände zur Verfügung.

8. Bei allen Aktionen, also sowohl beim Film, als auch auf den Stellwänden, dem Faltblatt und den begleitenden Aktionen muss darauf hingewiesen werden, dass es neben der pflegeleichten *Osmia bicornis* auch noch eine Vielzahl weiterer Wildbienen und Solitärwespen gibt, die spezifischere Ansprüche an ihre Nisthöhlen haben und deshalb Totholz und geeignete Nahrungspflanzen in der freien Landschaft benötigen.

Bei dieser Aktion ist ein zeitlich genügend großer Vorlauf einzuplanen, um geeignete Produzenten für den Film und die Nisthilfen zu finden. Der Film kann nur im Frühjahr gedreht werden, braucht also ein Jahr Vorlauf. Gleiches gilt für die Erstellung eines Buches. Die Nisthilfen sollten in einer guten Qualität, aber so preiswert wie möglich produziert werden, um einen großen Absatz zu gewährleisten. Wir bitten deshalb um Hinweise, sollten Filmer und Tischlerfirmen bekannt sein, die für den Einsatz in diesem Projekt geeignet erscheinen.

6. Zusammenfassung

Die Situation von Wild- und Honigbienen in Stadt und Land wird dargestellt. Vor allem für Honigbienen und Hummeln sind die Lebensbedingungen heutzutage in der Großstadt erheblich besser als in der freien Natur. Aber auch für Wildbienen bietet der menschliche Siedlungsraum geeignete Ersatzlebensräume und oft ein besseres Nahrungsangebot. Durch die sogenannte Verdichtung des Innenraumes werden die guten Lebensbedingungen in der Stadt geschmälert, während sich die Lebensgrundlagen für blütenbesuchende Insekten allgemein auf dem Lande weiterhin dramatisch verschlechtern.

Um den Menschen diese bedrohte Lebensgemeinschaft näher zu bringen, wird vorgeschlagen, als Insekt des Jahres die Mauerbiene *Osmia bicornis* zu wählen. Diese Mauerbiene läßt sich leicht in künstlichen Nisthilfen ansiedeln und findet zuverlässig zu den angebotenen Nisthilfen selbst in der verdichteten Innenstadt. Über eine gut geplante Werbekampagne kann so einer breiten Bevölkerungsschicht ein völlig neuer Erlebnisraum eröffnet werden.

7 Literatur

- BELLMANN, H. (1995): Bienen, Wespen, Ameisen. - Kosmos-Naturführer, 336 S., Stuttgart.
- FLÜGEL, H.-J. (1996): Bienen und Wespen im Marienfelder Freizeitpark - Überlegungen zur Problematik von Umsetzungen und Schaffung von Ersatzbiotopen. - Berl. Naturschutzblätter 40 (2), 519-531.
- FLÜGEL, H.-J. (1997): Umsiedlung einer von Baumaßnahmen bedrohten Teilpopulation der Sandbiene *Andrena hattorfiana* - Ergebnisse und Folgerungen sowie Darstellung ihrer aktuellen Verbreitung in Berlin und Brandenburg. - Novius 22 (II), 500-510.
- FLÜGEL, H.-J. (1998): Zur Biologie und Verbreitung von *Systropha curvicornis* in Berlin und Brandenburg. - Bembix 10, 21-28.
- HAESELER, V. (1972): Anthropogene Biotope (Kahlschlag, Kiesgrube, Stadtgärten) als Refugien für Insekten, untersucht am Beispiel der Hymenoptera Aculeata. - Zoologisches Jahrbuch für Systematik 99, 133-212.
- HAESELER, V. (1982): Ameisen, Wespen und Bienen als Bewohner gepflasterter Bürgersteige, Parkplätze und Straßen (Hymenoptera: Aculeata). - Drosera 82, 17-32.
- HAGEN, H.-H. v., & WOLF, H. (2002): Droht uns eine Bestäubungskrise? - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 22/3, Sonderdruck, 6 S., Hildesheim.
- RISCH, S. (1996): Die Bienenfauna von Köln - dargestellt am Beispiel ausgewählter Stadtbiootope. - In: HOFFMANN, H.-J., W. WIPKING & K. COELLN (Hrsg.): Beiträge zur Insekten-, Spinnen- und Molluskenfauna der Großstadt Köln (II). Dechennia Beihefte 35, 696 S. + 16 Farbtafeln.
- SAURE, C. (1997): Bienen, Wespen und Ameisen (Insecta: Hymenoptera) im Großraum Berlin. Verbreitung, Gefährdung und Lebensräume. Beitrag zur Ökologie einer Großstadt. - Berliner Naturschutzblätter 41 (Sonderheft), 5-90.
- SCHWENNINGER, H. R. (1999): Die Wildbienen Stuttgarts. Verbreitung, Gefährdung und Schutz. - Schriftenreihe des Amtes für Umweltschutz 5, 151 S. + Anhang, Stuttgart.
- SUKOPP, H., JESDINSKY, D., & SCHICK, B. (1993): Blühphänologische und blütenökologische Untersuchungen an Parkgehölzen. - Fragm. Flor. Geobot. Suppl. 2 (2), 669-680.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. 2 Bde., 972 S., Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

HANS-JOACHIM FLÜGEL, D-34593 Knüllwald, Beiseförther Straße 12
E-Mail: h_fluegel@web.de

PETER SPRICK, Hannover

Zum vermeintlichen Nutzen von Insektenkillerlampen

1. Einleitung

Im Zuge der Diskussion um die Auswirkungen von Licht auf Insekten soll an dieser Stelle auf die so genannten Insektenlampen, Insektenkillerlampen oder kurz Killerlampen und ihr Gefährdungspotenzial für die heimische Insektenwelt eingegangen werden. Bisher gibt es nur wenige Publikationen, die sich mit diesen Geräten näher befasst haben (PRETSCHER 2000, SPRICK 2002). Einige handelsübliche Modelle zeigt die Abbildung 1.

Es handelt sich dabei um Geräte, die vor allem fliegende Insekten anlocken und abtöten. Sie werden auch als elektrische oder elektronische Fluginsektenvernichter bezeichnet und angeboten, wobei der Begriff elektronisch sicher unzutreffend ist. Die Insekten werden durch UV-Licht an ein Strom führendes Gitter gelockt, wo sie durch einen Stromschlag getötet werden. Sie verbrennen, verschmoren oder vertrocknen dort. Die Reste fallen auf eine herausnehmbare Platte. Nachtfalter mit verbrannten

Fühlern können noch stundenlang am Boden des Apparates rotieren, oft bleiben nur Flügel und Beine übrig.

Im Verkaufsjargon liest sich das beispielsweise wie folgt: „Die lästigen Fluginsekten werden durch ultraviolettes Licht angezogen. Auf dem Weg zur Lichtquelle fliegen die Insekten gegen die unter Strom stehende Elektrode und werden schnell, schmerzlos und hygienisch getötet. Sie fallen in den an der Unterseite des Apparates befindlichen Auffangbehälter“ (Fa. Iso-tronic, Hauptkatalog, 12/2002).

Folgerichtig werden die Fallen auch damit beworben, dass sie „umweltfreundlich“ („ohne Chemie“) und stromsparend seien und keine Giftdünste oder Gerüche verursachen.

Die hier gegebenen Informationen über Insektenlampen sollen auch mit Angaben aus handelsüblichen Katalogen, Werbeprospekten (z. B. AllesBillig, 02/04, Kaufland, Juni 2004, Plus, Juni 2004, Aldi, Praktiker), sowie mit Informationen, wie sie im Internet verfügbar sind, verglichen werden.

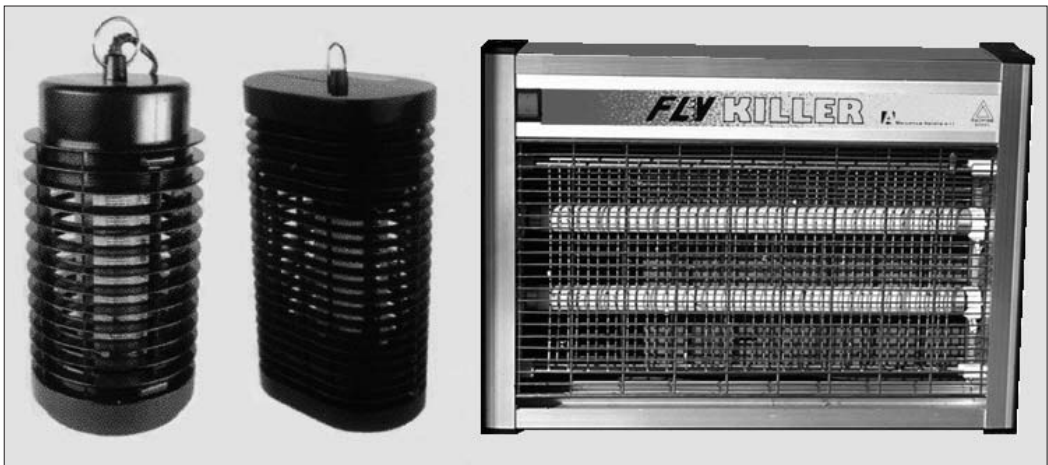


Abb. 1: Modelle handelsüblicher Insektenlampen

2. Wirkungsgrad und Wirkungsbereich

Der Wirkungsgrad von Geräten, deren Wirkung auf der Anlockung durch Licht beruht, hängt von zahlreichen Faktoren ab. Ausgesandte Lichtmenge, Leuchtdichte, Wirkungsbereich, Nähe zu insektenreichen Wirtspflanzen oder fluginsektenreichen Biotopen (z. B. See-, Flus-sufer), Aktivitätsphasen der Insekten, die Anbringung (vor allem Höhe der Aufhängung und Ausrichtung der Strahlung) sowie das Vorhandensein eines reflektierenden Hintergrunds bzw. konkurrierender Lichtquellen und die Witterung beeinflussen das Anlockungs- (= Fang-)Ergebnis beträchtlich.

Der größte Teil der dämmerungs- und nachtaktiven Insekten orientiert sich auch oder vorwiegend anhand natürlicher Lichtquellen wie dem Mond oder dem Sternenhimmel. Alle Insekten mit Lichtorientierung werden von

UV-emittierenden Lampen angelockt und können prinzipiell mit Lichtfallen bzw. Insektenlampen gefangen werden. Die von nachtaktiven Insekten bevorzugten Wellenlängen liegen etwa zwischen 370 nm und 440 nm (Maximum etwa bei 410 nm), weshalb vor allem blaue, violette und selbst grüne, UV-Strahlung emittierende Leuchtstoffröhren und auch so genannte Schwarzlichtlampen in den Geräten verwendet werden. Es werden selbst manche flugunfähigen Insekten durch UV-Licht angelockt, und auch diverse tagaktive Insekten reagieren auf diese Lichtwellen.

Tabelle 1 zeigt, dass dabei alle Ansprüche von Klein- (Hausgebrauch) bis zur industriellen Anwendung befriedigt werden können. Gewicht, Preis und Einzugsbereich sind sicher die interessantesten Kenngrößen. Diese Zusammenstellung war 2002 im Internet zu finden, ist heute dort jedoch offenbar herausge-

Tabelle 1: Merkmale handelsüblicher Insektenlampen (nach Angaben der Fa. Katlan)

Modell	Einzugsbereich	Leistung UV-Lampe	Größe	Gitterspannung	Leistung Gitter	Gewicht	Preis
	[m ²]	[Watt]	[cm]	[kVolt/mAmp]	[Watt]	[kg]	€
Junior/Super	50/60	6/15	28,5 x 14	1,0/5,0	12/15	1,5	12,50
K-30+	180	1 x 30	39 x 15 x 15	4,0/10	30	12	55.-
Nova	200	1 x 30	42,5 x 20	4,0/10	30	2,1	95.-
K-80	500	2 x 40	46 x 20	4,0/10	80	2,9	140.-
K-60 Kiosk	360	2 x 30	38 x 38 x 18	4,0/10	50	4,3	-
Prof 50	450	2 x 25	38,5 x 39 x 19	4,0/10	65	8	235.-
Prof 80	750	2 x 40	44,5 x 39 x 19	4,0/10	85	10	295.-
Senior HL	450	2 x 25	42 x 49 x 14,5	4,0/9	50	9	-
Senator	800	2 x 40	56 x 83 x 24	5,6/12	100	16	-

nommen worden (die Internet-Adresse hatte ich nicht notiert). Geräte der Firma Katlan werden jedoch nach wie vor auf zahlreichen Seiten angeboten; die Preise liegen nun zwischen 20,10 Euro für die kleineren Modelle und 529 Euro für die Monsterfallen (05/2004). In Baumärkten, Gartencentern oder Discountern gibt es auch schon Modelle für 8 Euro, bei Rabattaktionen sogar für 6 Euro.

3. Spektrum der angelockten Insekten

Insektenlampen stellen einen Spezialfall der Lichtfallen dar; sie locken daher vom Prinzip her dieselben Wirbellosengruppen an wie diese. Es handelt sich dabei um ein sehr breites Spektrum von Insektenordnungen, welches insge-

samt recht gut bekannt ist (z. B. HEINZE 2001, KOLLIGS & MIETH 2001, SCHMIEDEL 2001). Ein Vergleich mit Herstellerangaben bzw. Vertriebsinformationen ergab, dass dort nur ein Teil der angelockten Insekten aufgeführt wird (Tabelle 2).

Die Vertriebsinformationen zur Wirksamkeit von Insektenlampen beschränkten sich in diesem Beispiel somit im Wesentlichen auf die Darstellung der Wirksamkeit gegen Fliegen und Mücken (Fa. Isotronic – Hauptkatalog, 12/2002). Diese Einschränkung ist nicht dadurch zu erklären, dass es sich einmal um Lichtfallen allgemein und im anderen Fall um Insektenlampen handelt, sondern die möglichen Nebenwirkungen werden nicht genannt. Offenbar aus Unkenntnis sind auch die Köcherfliegen

Tabelle 2: Vergleich des Anlockungsspektrums von Lichtfallen mit Vertriebsinformationen zum Wirkungsspektrum von Insektenlampen

Anlockungsspektrum von Lichtfallen nach Literaturangaben*	Wirkungsspektrum von Insektenlampen nach Vertriebsinformationen**
Ordnung Schmetterlinge: Nachtfalter (der weitaus überwiegende Teil der Nachtfalter, z. B. Eulen, Spinner, Spinner, Schwärmer, Zünsler, Kleinschmetterlinge)	
Ordnung Zweiflügler : Fliegen und Mücken (zahlreiche Familien, auch Gallmücken, Schmetterlingsmücken u. v. a.)	Mücken: Steckmücken, Kriebelmücken, Schnaken, Zuckmücken, Fenstermücken, Trauermücken, Pilzmücken, Gnitzen Fliegen: Schmeißfliegen, Halmfliegen, Dungfliegen, Muscide (echte Fliege), kleine Stubenfliege, große Stubenfliege, Buckel- und Rennfliegen, Lonchopteridae [Lanzenfliegen], <i>Helomyza</i>
Ordnung Netzflügler : u. a. Florfliegen und Hemerobiidae (die Larven beider Familien sind die „Blattlauslöwen“)	
Ordnung Käfer : u. a. viele Bockkäfer, Laufkäfer, Blatthornkäfer, Kurzflügelkäfer, Wasser- und Schwimmkäfer	
Ordnung Hautflügler : vor allem Faltenwespen, Blattwespen und Schlupfwespen	
Ordnung Eintagsfliegen	
Ordnung Köcherfliegen	Köcherfliege, Frühlingsfliege
Ordnung Wanzen : viele Weichwanzen, Bodenwanzen, Baumwanzen, Bachläufer, Ruderwanzen, Rückenschwimmer	
Ordnung Pflanzensauger : Zikaden und Blattläuse	
Ordnung Staubläuse	
	Flöhe

Quellen - *: Datenbankrecherche [Biological Abstracts, Agricola; Stichwort: 'light trap'];
 **: aus dem Hauptkatalog der Fa. Isotronic (12/2002)

in die Zusammenstellung hinein geraten, denn im Original waren sie (im Singular) gleich nach der Stubenfliege zu finden. Gleiches gilt für die „Frühlingsfliege“, bei der es sich nur einen anderen deutschen Namen für die Köcherfliegen handelt. Bemerkenswert ist auch die Erwähnung der Flöhe, die nicht fliegen können. Nicht auszuschließen ist jedoch, dass eine Reaktion auf UV-Licht gegeben ist, da - wie bereits ausgeführt - auch manche flugunfähigen Insekten von UV-Licht angelockt werden.

In den üblichen Werbeprospekten werden die Wirkungen auf die Insektenwelt noch in weit stärker reduziertem Maße beschrieben. Dort finden sich allenfalls Angaben wie „Tötet Mücken und andere Insekten“, „zur schnellen Insektenbekämpfung ohne Chemie“, oder es wird lediglich durch ein straßenverkehrsschildartiges Symbol (schwarze Mücke auf weißem Hintergrund, mit roter kreisförmiger Umrandung und rotem Schrägbalken) und der Bezeichnung „Fluginsektenvernichter“ auf den Einsatzbereich hingewiesen (Werbeprospekt der Handelskette Plus). In einem aktuellen Prospekt der Handelskette AllesBillig findet sich zudem die irreführende Angabe, dass keine Fliegen getötet würden.

4. Anwendungsbereiche von Insektenlampen

Die Geräte sollen vor allem gegen lästige Insekten wie Stechmücken und solche, die Hygienebestimmungen verletzen können, eingesetzt werden. Daher werden in den Katalogen folgende Empfehlungen gegeben bzw. Einsatzbereiche genannt:

„Haus, Büro, Ausstellungsraum, Geschäft, Gaststätte, Landwirtschaft, Industrie und Gesundheitswesen.“ Dies wird dann noch wie folgt näher spezifiziert:

„Wohn- und Schlafzimmer, Kinderzimmer, Diele; Zelt, Boot, Wohnwagen; Krankenhaus, Seniorenheim, Kinderheim, Praxisraum, Wartezimmer, Labor, pharmazeutische Industrie; Spritzlackiererei, Färberei, Druckerei; Rinder-, Geflügel-, Schweine-, Pferdezucht, Kaninchen- und Pelztierzucht, Hundezwinger; Schlachthof, Häute- und Felllager, Metzgerei, Bäckerei, Fischgeschäft; Champignonzüchtereie, Ge-

wächshaus; Molkerei, Nahrungsmittel-, Konserven- und Getränkeindustrie, Bierbrauerei.“

Bereits diese Aufstellung lässt den Abschluss der mehr als fragwürdigen Anwendung im Freien nicht eindeutig erkennen. In vielen Fällen handelt es sich um Übergangsbereiche. Auch der Vergleich einiger Gebrauchsanleitungen zeigte, dass die Qualität der Hinweise sehr unterschiedlich sein kann:

Bei einigen Vertreibern findet man durchaus den Hinweis, dass die Geräte dem Artenschutzgesetz unterlägen und daher nicht im Freien verwendet werden dürften. Oder es wird empfohlen, den Einsatz auf innen liegende Räume zu beschränken, da das UV-Licht auch für nützliche Insekten und Nachtfalter anziehend wirkt (z. B. in Werbeprospekten von Aldi bzw. Praktiker).

In der Regel finden sich in den Werbeprospekten jedoch keine Hinweise oder Empfehlungen, dass man die Fallen nicht im Freien, auf Terrassen, Balkonen, unter Vordächern oder ähnlichen Orten einsetzen darf.

Und eine Firma warb zumindest bis 2002 sogar damit, dass einige Modelle regengeprüft seien, so dass sie für den Innen- und Außenbetrieb geeignet sind.

Die Frage, ob die Anwendung der Insektenlampen innerhalb geschlossener Räume tatsächlich zu einer nachhaltigen Dezimierung der Zielorganismen führt, ist damit jedoch auch noch nicht beantwortet. Was passiert aber nun, wenn man diese Fallen im Außenbereich einsetzt, wie leider nicht selten zu beobachten ist?

Im Sommer 2002 hatte ich das fragwürdige Glück, im Außenbereich eines Restaurants am Steinhuder Meer (in Ufernähe) die Fangeffektivität von zwei Insektenlampen vorgeführt zu bekommen: Beim Eintreffen war es noch hell, und die Fallen fielen nicht weiter auf; mit Einbruch der Dämmerung wunderte ich mich aber über ein ständig zunehmendes, lautes Knirschen und Knistern, welches auf den anhaltenden Zuflug größerer Nachtfalter zurückzuführen war.

Welchen enormen Schaden zum Beispiel Insektenlampen mit einem **Einzugsbereich von 450 m² bis 750 m²**, insbesondere wenn sie am Rand von naturnahen Biotopen aufstellt werden, anrichten können, kann man sich wohl

leicht vorstellen. HAUSMANN (1992) weist darauf hin, dass insbesondere K-Strategen die entstehenden Lücken durch einen Wegfang aus naturnahen Biotopen kaum ausgleichen können. Durch die Mobilität flugaktiver Insekten kommen ständig von verschiedenen Seiten Tiere in den Anlockungsbereich. Deshalb können auch Lampen mit geringerem Einzugsbereich sehr schädlich sein. Vor allem an windstillen, warmen Abenden führt dies dazu, dass Unmengen an Insekten in die Nähe dieser Fallen geraten und geschwächt werden – oder hier verenden.

Ein Beispiel für die Anwendung außerhalb geschlossener Räume gibt PRETSCHER (2000). Er hat eine Falle im Siedlungsbereich am Stadtrand von Bonn auf einem Balkon betrieben. Das Umfeld bestand dabei aus Grünanlagen mit kurzgemähten Rasenflächen, einigen Ziergehölzen und kleinen Vorgärten. Eingestreut waren noch einige Pappel-Überhälter, Reste eines kleinen Eichen-Niederwaldes und ein kleiner Seerosenteich, im Ganzen also keine besonders herausragende Biotopausstattung.

Aus Abbildung 2 geht hervor, dass vor allem Nachtfalter (498) und Netzflügler (641), überwiegend Florfliegen, in die Fallen geraten sind. Aufgrund der mangelnden Selektivität wird eine Unmenge an Insekten gefangen, die nicht zu den Gruppen gehören, die eigentlich dezimiert werden sollen. Von den 3800 noch zählbaren dargestellten Individuen waren lediglich 53 Stechmücken (1-2 %). Die übrigen Zweiflügler waren so zahlreich (> 2300), dass hier auf eine Berücksichtigung in der Abbildung verzichtet wurde, da die meisten übrigen Gruppen ansonsten kaum noch darstellbar gewesen wären.

Auch die leichte Verfügbarkeit und weite Verbreitung der Lampen spielt im Zusammenhang mit der missbräuchlichen Anwendung eine Rolle. Es handelt sich um typische Saisonartikel, die im Frühjahr verstärkt angeboten werden und in Baumärkten, Supermärkten, Gartencentern und sogar Kaffeeröstereien zu bekommen sind. Angesichts des geringen Preises der kleineren Modelle werden hohe Verkaufszahlen erreicht.

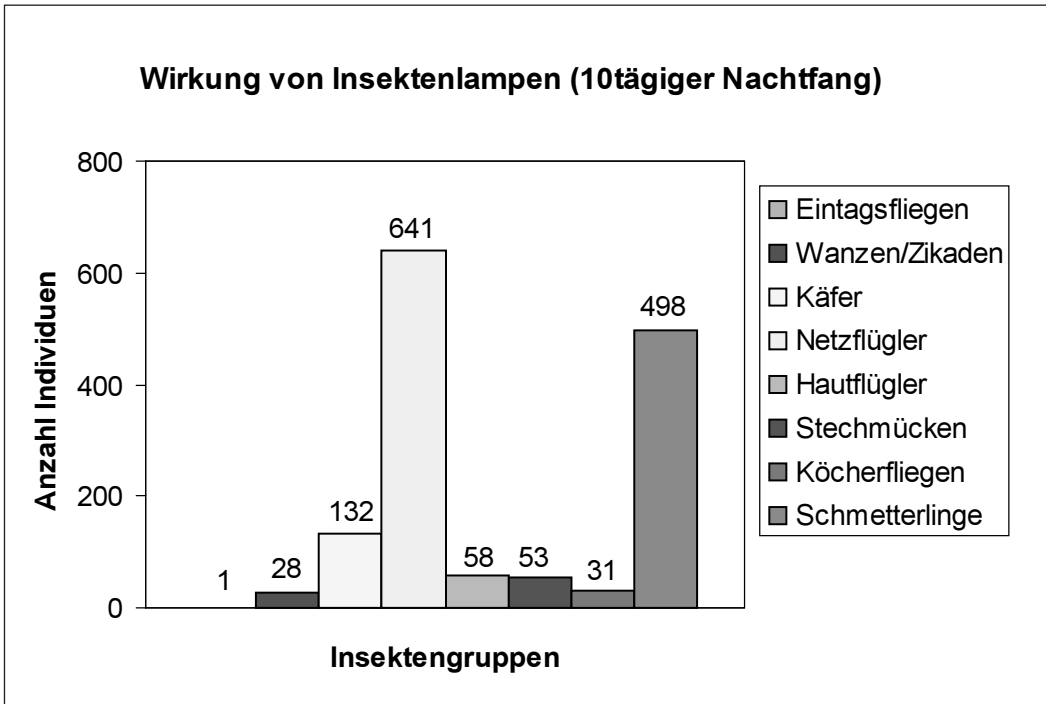


Abb. 2: Fangspektrum einer Insektenlampe, die am Stadtrand von Bonn betrieben wurde (Zweiflügler mit Ausnahme der Stechmücken nicht dargestellt; aus: PRETSCHER 2000). Die Darstellung der Tiergruppen in der Abbildung von links nach rechts entspricht den Bezeichnungen in der Legende von oben nach unten.

5. Verstoß gegen artenschutzrechtliche Bestimmungen

Aufgrund des geringen Anteils von Zielorganismen und der geringen Selektivität der Fallen handelt es sich bei der Anwendung im Außenbereich um ein Töten von Tieren ohne vernünftigen Grund (§ 41 Bundesnaturschutzgesetz).

Nach § 42 Bundesnaturschutzgesetz bzw. § 12 Bundesartenschutzverordnung ist es verboten, wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten ... in folgender Weise nachzustellen, sie anzulocken, zu fangen oder zu töten: Gemäß Ziffern 4. und 5. ... mit künstlichen Lichtquellen, Spiegeln oder anderen beleuchtenden oder blendenden Vorrichtungen sowie mit akustischen, elektrischen oder elektronischen Geräten.

Da die Insektenlampen sehr unselektiv sind und bei unsachgemäßer Anwendung außerhalb geschlossener Räume auch Tiere der besonders geschützten Arten fangen, stellt dies einen Verstoß gegen die Bundesartenschutzverordnung dar. Wohl kaum im Einklang mit dem Gesetzestext ist vor diesem Hintergrund auch der Hinweis, dass Fallen regengeprüft und damit auch „für Außen“ geeignet seien. Neben dem Artenschutzaspekt gibt es aber noch einen anderen, ebenfalls bedeutsamen Aspekt:

Wenn die Fallen außerhalb geschlossener Räume verwendet werden, vergrößern sie das Problem, gegen das sie eingesetzt werden: Viele Insekten, insbesondere die Stechmücken, fliegen nicht so zielgerichtet in die Falle und führen somit eher zu einer zusätzlichen Belästigung der Betreiber!

Diese Problematik hat bereits dazu geführt, dass die Thematik im Laufe des Jahres 2003 von der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA), Arbeitskreis Artenschutzregelungen, aufgegriffen wurde. Daraufhin erging ein Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit an diverse relevante Großvertreiber, die darin aufgefordert wurden, die Verpackungen bezüglich artenschutzrechtlicher Einschränkungen zu kennzeichnen und mit dem Hinweis zu versehen, dass eine Anwendung nur in Innenräumen zulässig sei.

6. Nutzen von Insektenkillerlampen?

Ein Nutzen ist für Produzenten und Händler wohl durchweg, für die Kunden jedoch nur selten gegeben. Zwar kann eine Dezimierung von Wespen in geschlossenen Räumen nicht bestritten werden, aber schon bei Mücken ist der Erfolg oft sehr fragwürdig, und bei Anwendung im Außenbereich oder bei geöffneten Fenstern kommt es zu einer zusätzlichen Anlockung, die nicht durch eine erhöhte Fangrate kompensiert wird, d. h. hier verkehrt sich der gewünschte Effekt schnell ins Gegenteil.

Dagegen ist der ökologische Schaden an Nachtfaltern, Florfliegen und vielen anderen nützlichen oder gegenüber dem Menschen indifferenten Insekten gravierend und lässt eine Verwendung der Fallen in vielen Bereichen als sehr bedenklich erscheinen.

In letzter Zeit werden auch weitere ähnlich fragwürdige Fallen angeboten, bei denen z. B. die LED-Technologie und eine Klebefolie kombiniert sind, die mit einem dekorativen Outfit versehen wurden oder die mit Lichteffekten spielen.

7. Schlußfolgerungen

Der NABU-Bundesfachausschuss Entomologie fordert ein generelles Verbot dieser unspezifisch wirkenden Fallen, da der Tatbestand des Tötens ohne vernünftigen Grund aufgrund einer häufigen unsachgemäßen Anwendung außerhalb geschlossener Räume gegeben ist.

Falls ein generelles Verbot nicht durchsetzbar sein sollte, muss zumindest die Verfügbarkeit der Insektenlampen erheblich eingeschränkt werden. Ein Verkauf darf nur dem Fachhandel erlaubt sein. Beispielsweise käme eine Beschränkung auf den medizinisch-hygienischen Sektor in Betracht. Ein Verkauf über das Internet sollte ausgeschlossen werden.

In der Gebrauchsanleitung muss darauf hingewiesen werden, dass die Anwendung im Freien bzw. außerhalb geschlossener Räume missbräuchlich ist und einen Verstoß gegen tier- und artenschutzrechtliche Bestimmungen darstellt. Das Fehlen eines entsprechenden Hinweises stellt bereits jetzt einen Verstoß gegen § 1 des Gesetzes gegen den Unlauteren Wettbewerb dar.

Der Vertrieb über Discounter, Gartencenter, Baumärkte oder sogar Kaffeeröstereien sollte ausgeschlossen werden. Hersteller und Vertrieb müssen zu sachlich korrekter Information (Verwendung ausschließlich im Innenbereich) verpflichtet werden.

Es muss auch auf die Sinnlosigkeit (bzw. Kontraproduktivität) einer unsachgemäßen Anwendung hingewiesen werden. Die ökologischen Auswirkungen sollten aufgeführt werden (z. B. mit Hinweis auf die Funktion der Insekten im Ökosystem).

Danksagung

Dr. HELMUT BEINE (Velbert) und UWE LEHMANN (Großenhain) danke ich für die Hinweise zu verschiedenen Typen von Insektenlampen, Dr. PETER PRETSCHER (Bonn) für die Übermittlung einer Abbildung. Dr. WOLFGANG WENDT vom Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt war so freundlich, den Text einmal durchzusehen.

8. Literaturverzeichnis

- HAUSMANN, A. (1992): Untersuchungen zum Massensterben von Nachtfaltern an Industriebeleuchtungen. - *Atalanta* 23(3/4), 411-416.
- HEINZE, B. (2001): Todesfalle Lampe. - *Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt* 8(1), 23-27.
- KOLLIGS, A., & MIETH, A. (2001): Die Auswirkungen kleinflächiger und großflächiger Lichtquellen auf Insekten. In: Böttcher, M. (Hrsg.): Auswirkungen von Fremdlicht auf die Fauna im Rahmen von Eingriffen in Natur und Landschaft. - *Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz* 67, 53-66.
- PRETSCHER, P. (2000): Einsatz eines elektrischen „Fly-Killers“ im Außenbereich. - *Natur und Landschaft* 75(4), 165-166.
- SCHMIEDEL, J. (2001): Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf die Tierwelt – ein Überblick. In: BÖTTCHER, M. (Hrsg.): Auswirkungen von Fremdlicht auf die Fauna im Rahmen von Eingriffen in Natur und Landschaft. - *Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz* 67, 19-51.
- SPRICK, P. (2002): Informationen über Insektenlampen mit Bemerkungen zum Thema Lichtverschmutzung. - 21. *Mitteilungsblatt BFA Entomologie (NABU)*, 133-137.

Anschrift des Verfassers:

Dr. PETER SPRICK, Weckenstraße 15, D-30451 Hannover
E-Mail: psprickcol@t-online.de

THOMAS BROCKHAUS, Jahnsdorf

Buchankündigung: Libellenfauna Sachsen

Die Libellenfaunistik in Sachsen hat eine lange Tradition. Der erste belegbare Nachweis betrifft den Plattbauch *Libellula depressa*. Die Art wurde am „2. Junius 1782“ in der Laußnitzer Heide, südwestlich von Königsbrück gefunden (LESKE 1785). Es dauerte dann 170 Jahre, bis HANS SCHIEMENZ erstmals alle bis dahin bekannten sächsischen Funde zusammentrug (SCHIEMENZ 1952). In den 1980er Jahren lebte die Libellenfaunistik mit der Gründung des Arbeitskreises Odonata wieder auf. In den drei sächsischen Bezirken erfolgte die Sammlung der vorhandenen Libellendaten im Rahmen der ehrenamtlichen Kulturbundarbeit. Im Jahr 1994 begann das Projekt „Entomofauna Saxonica“ (REINHARDT 1994), das 1997 bis 1998 eine Fortsetzung im Rahmen eines FuE-Projektes „Entomofauna Saxonica II“ fand (ANONYMUS 1997). Da es nicht möglich war, diese bis dahin staatlich geförderten Projekte zu einer abschließenden Publikation zu bringen, initiierte ich im Jahr 2001 anlässlich der sächsischen Libellentagung in Dörfel, Landkreis Annaberg, das Projekt „Libellenfauna Sachsen 2004“. Die Zielstellung war, reichlich 50 Jahre nach der ersten zusammenfassenden sächsischen Libellenfauna den aktuellen Kenntnisstand in eine Landesfauna münden zu lassen. Ohne jegliche staatliche Unterstützung gelang es, den Datenstand von ca. 12.000 Datensätzen im Jahr 2001 auf über 25.000 Datensätze aktuell für den Zeitraum 1990 bis 2003 zu erweitern. Nach Auswertung aller verfügbarer Literatur wurde die historische und aktuelle Verbreitung der 68 bisher in Sachsen nachgewiesenen Libellen dargestellt. Von den vier in Sachsen als verschollen geltenden Arten konnten drei im Rahmen des Projektes wieder entdeckt werden (*Coenagrion ornatum*, *Onychogomphus forcipatus*, *Leucorrhinia caudalis*). Lediglich die Zwerglibelle *Nehalennia speciosa* bleibt weiterhin verschollen. Analysen der

faunistischen Veränderungen der vergangenen 200 Jahre in Verbindung mit den aktuellen Schutzanforderungen (z. B. im Rahmen der EU-FFH-Richtlinie) sind die Grundlage für die Kapitel zum Schutz der Libellen und ihrer Lebensräume. So ist positiv festzustellen, dass die Grüne Keiljungfer *Ophiogomphus cecilia* in allen sächsischen Flusssystemen eine noch fortwährende Ausbreitungstendenz hat. Andere Arten haben erhebliche Bestandseinbußen hinzunehmen. Für *Coenagrion lunulatum* ist lediglich ein reproduzierendes Vorkommen in der Östlichen Oberlausitz bekannt.

Im zweiten Teil der Landesfauna werden alle sächsischen Naturräume bezüglich ihrer Libellenfauna charakterisiert. Da ein erheblicher Teil der Landesfläche durch Braunkohlenbergbau umgestaltet wurde (Mitteldeutsches und Lausitzer Revier) wird dieser Problematik ein separates Kapitel gewidmet. Im Naturraumkapitel ist es möglich, Verbreitungsschwerpunkte von Arten in der planaren, collinen bzw. montanen Stufe zu analysieren. Die Auswertung von ca. 500 Literaturquellen bildet eine wesentliche Grundlage des Werkes.

Die Landesfauna der Libellen Sachsens wird durch den Verlag Natur & Text produziert und soll ab März 2005 für alle Interessierten erhältlich sein.

Literatur

- ANONYMUS (1997): Konzeption zum geplanten FuE-Projekt. - Mitteilungen Sächsischer Entomologen 37: 16-20.
- LESKE, N. G. (1785): Reise durch Sachsen in Rücksicht (sic!) der Naturgeschichte und Ökonomie. Müllersche Buchhandlung Leipzig.
- REINHARDT, R. (1994): Das Projekt „Entomofauna Saxonica“. - Mitteilungen Sächsischer Entomologen 25: 8-10.
- SCHIEMENZ, H. (1952): Die Libellenfauna von Sachsen in zoogeographischer Betrachtung. - Wissenschaftliche Zeitschrift der TH Dresden 1: 313-320.

Anschrift des Verfassers:

DR. THOMAS BROCKHAUS, An der Morgensonne 5, D-09387 Jahnsdorf/Erzgebirge
E-Mail: t.brockhaus@t-online.de

THOMAS MARTSCHEI, Jarmshagen

Wanzen (Heteroptera) als Indikatoren des Lebensraumtyps Trockenheide in unterschiedlichen Altersphasen am Beispiel der „Retzower Heide“ (Brandenburg)

1. Einleitung

Vor dem Hintergrund der FFH-Problematik wurde vom BfN im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens eine Studie zur Parameterauswahl und Erprobung von Methoden zur Erfassung und Bewertung des Erhaltungszustandes von Arten und Lebensräumen der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 22. Juli 1992) in Auftrag gegeben (LÖP¹ STELZIG 1999). Eines der Ziele war es, Erkenntnisse über die Eignung ausgewählter Arthropodentaxa als Indikatorengruppen des Lebensraumtyps „Trockene Heiden des europäischen Flachlandes“ (Natura 2000-Code „LRT 4030a“) zu erhalten. Einen weiteren Untersuchungsschwerpunkt stellte die Möglichkeit einer Differenzierung sowie Abgrenzung einzelner Alterungsphasen von Heiden dar (MARTSCHEI 1999).

Die Auswahl der Wanzen als Biodeskriptoren begründet sich zum einen auf die generelle Eignung der Heteroptera als ökologische Untersuchungsobjekte und Bioindikatoren (DECKERT & HOFFMANN 1993, MARTSCHEI 1997), zum anderen auf Erfahrungen hinsichtlich de-

ren autökologischen Ansprüchen in dem Biotoptyp Heiden. Wenngleich die meisten faunistischen Untersuchungen von Wanzen in Heideflächen sich bisher auf die atlantisch geprägten Heiden bezogen (MELBER 1989, 1993; MELBER et al. 1996; MELBER & PRÜTER 1997 und HANDKE 1997), so gibt es doch umfangreiche Datensammlungen vor allem im Bereich der *Calluna*-Heiden Mecklenburg-Vorpommerns (wie z. B. Hiddensee, vgl. MARTSCHEI 1996, Bretziner Heide, Schießplatz Jägerbrück). In Brandenburg sind diese Flächen dem *Genisto-Callunetum typicum* zuzuordnen.

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasste die „Retzower Heide“. Diese befindet sich im nördlichen Teil des Bundeslandes Brandenburg, im Kreis Uckermark in direkter Nähe zur Landesgrenze zu Mecklenburg-Vorpommern. Die Heidefläche, benannt nach der unmittelbar im Südosten angrenzenden Ortschaft, stellt das Kernstück der ehemals von den sowjetischen Streitkräften genutzten Liegenschaft „Schießplatz Retzow“ dar. Vor 1945 wurde die Fläche als Acker genutzt und besitzt derzeit eine Größe von ca. 60 ha. In den angrenzenden Habitaten sind Kiefernforste anzutreffen.

Innerhalb des Gebietes wurden Vegetationskartierungen nach BRAUN-BLANQUET (1964) durchgeführt und anhand der Ergeb-

¹ LÖP = Landschaftsökologisches Planungsbüro Stelzig Soest

nisse mit der Einteilung nach ELLENBERG (1992) vier Untersuchungsflächen ausgewählt. In der zumeist künstlich (durch Plaggen oder Brennen) erzeugten „Pionierphase“ zeigt sich der Standort bis auf stellenweisen Bewuchs mit der Besenheide (*Calluna vulgaris*) gegenwärtig noch weitgehend frei von höheren Pflanzen. Lediglich zahlreiche Kryptogamen (Flechten und Moose) haben sich angesiedelt. In der sogenannten „Aufbauphase“ ist ein Auftreiben von zahlreichen *Calluna*-Sprösslingen zu beobachten. Des weiteren bedecken auch andere Kräuter und horstige Gräser den Boden, so dass die Vegetationsdecke nahezu geschlossen erscheint. Im vorliegenden Falle waren neben *Calluna vulgaris* auch *Corynephorus canescens*, *Luzula campestris*, *Hieracium pilosella*, *Armeria elongata*, *Rumex acetosella*, *Achillea millefolium*, *Hypericum perforatum*, *Hypochoeris radicata*, *Euphorbia cyperissias*, *Helichrysum arenarium* und *Ornithopus perpusillus* festzustellen. Selbst Moose und Flechten waren vorhanden. Zeigt sich der *Calluna*-Bewuchs vollwüchsig und bedeckt nahezu 100 % der Fläche, dann befindet sie sich in der Phase des optimalen Wachstums („Reife-phase“). Nur gelegentlich kommen wenige andere Arten zu meist minderem Wachstum, wie in der Untersuchungsfläche *Ornithopus perpusillus*, *Hypochoeris radicata*, *Rumex acetosella* und wenige Flechten. Das Mikroklima erscheint weitgehend ausgeglichen. Die „Degenerationsphase“ hingegen ist vor allem durch das allmähliche Absterben der *Calluna*-Pflanzen gekennzeichnet. Der Anteil assimilierender Pflanzenbestandteile geht stark zurück, konkurrenzstarke Grasarten, wie *Luzula campestris*, *Festuca* cf. *rubra* oder *Dactylis glomerata* und später Gehölze, wie *Betula pendula*, wandern ein und drängen die Besenheide zurück.

3. Erfassungs- und Auswertungsmethodik

In den vier Probeflächen erfolgte die Erfassung der Wanzen durch Handfang und Streifsack, wobei das vorhandene Gesamtartenspektrum erfasst wurde, egal, ob direkt an heidetypischen Strukturen oder Störungsanzeigern. Da insbesondere die epigäischen Arten mit diesen Methoden kaum bzw. unvollständig erfasst werden können, wurden zusätzlich je Fläche

drei Bodenfallen nach BARBER (1931) eingesetzt. Die Leerung aller Fallen erfolgte an acht Leerungsterminen in einem dreiwöchigen Rhythmus im Zeitraum von Ende April bis Mitte Oktober 1999. Die Streifsack- und Handfänge wurden in sechswöchigem Abstand getätigt.

Für die Beschreibung von Tiergemeinschaften auf Grundlage einer statistisch abgesicherten Abgrenzung ist es unumgänglich, ihre komplexe Struktur in zahlenmäßig fassbaren Größen auszudrücken (HARTUNG & ELPELT 1995 bzw. HARTUNG, ELPELT & KLÖSNER 1993). Unter der gegebenen Fragestellung erschien eine Untersuchung der Mengenverhältnisse (absolute: z.B. Abundanz, relative: z.B. Dominanz u.a.) ausreichend.

4. Ergebnisse

Die einjährige Erfassung erbrachte insgesamt 567 Heteropteren-Imagines. Es konnten Individuen aus 39 Arten in der „Retzower Heide“ nachgewiesen werden. Larven-Funde wurden nicht berücksichtigt, da aufgrund fehlender Bestimmungsliteratur eine sichere Determination nicht immer möglich ist. In Tabelle 1 sind die Ergebnisse tabellarisch und systematisch nach GÜNTHER & SCHUSTER (1990, 2000) bzw. AUKEMA & RIEGER (1995, 1996, 1999 und 2001) dargestellt.

Bekanntlich ist der Anteil an gefährdeten Arten (DECKERT & GÖLLNER-SCHIEDING 1992) in Extrembiotopen zumeist hoch. Es konnte für die sieben folgend landesweit gefährdeten Arten (ca. 18 % des Gesamtartenspektrums) derzeit ein aktuelles Vorkommen mit z. T. hohen Individuendichten in der Retzower Heide nachgewiesen werden:

verschollen: *Acetropis gimmerthalii*

vom Aussterben bedroht: *Pithanus maerkeli*

gefährdet und stark gefährdet:

Pterotmethus staphyliniformis

potentiell gefährdet:

Himacerus major

Eremocoris abietis

Nabis ericetorum

Plinthisus pusillus.

Tabelle 1: Gesamtartenliste mit autökologischen Ansprüchen
nach GÜNTHER & SCHUSTER (1990, 2000) bzw. AUKEMA & RIEGER (1995, 1996, 1999 und 2001)

Art	1	2	3	4	Gesamt	autökologische Ansprüche
TINGIDAE						
<i>Acalypta nigrina</i>		9	20	3	32	starker hygrophiler Moosbewohner
<i>Acalypta parvula</i>		57	13	27	97	schwach hygrophiler, euryoker Moosbewohner
<i>Kalama tricomis</i>		2			2	xerothermophiler Krautschichtbewohner von Grasstandorten
MIRIDAE						
<i>Capsus ater</i>		3			3	eurytopter Krautschichtbewohner von Grasstandorten
<i>Acetropis carinata</i>				7	7	xerothermophiler Bodenbewohner von Grasstandorten
<i>Acetropis gimnerthalii</i>				5	5	xerothermophiler Bodenbewohner von Grasstandorten
<i>Leptoptema ferrugata</i>		9		5	14	eurytopter Krautschichtbewohner von Grasstandorten
<i>Pithanus maerkeli</i>				6	6	schwach hygrophiler Krautschichtbewohner von Grasstandorten
<i>Stenodema calcarata</i>		8		12	20	eurytopter Krautschichtbewohner von Grasstandorten
<i>Stenodema virens</i>				2	2	eurytopter Krautschichtbewohner von Grasstandorten
<i>Trigonotylus caelestialium</i>		1			1	schwach xerophiler Krautschichtbewohner von Grasstandorten
<i>Orthotylus ericetorum</i>		4			4	Bewohner der Zwergstrauchschicht weitgehend intakter Heideflächen
<i>Systellonotus triguttatus</i>				1	1	xerothermophiler Boden und Krautschichtbewohner von Grasstandorten
<i>Plagiognathus arbustorum</i>		5			5	schwach hygrophiler, eurytopter Krautschichtbewohner (<i>Urtica dioica</i>)
NABIDAE						
<i>Himacerus major</i>				1	1	xerothermophiler Krautschichtbewohner
<i>Nabis ericetorum</i>		4	7	6	17	Bewohner der Zwergstrauchschicht weitgehend intakter Heideflächen
REDUVIDAE						
<i>Coranus subapterus</i>			2	1	3	xerothermophiler Bodenbewohner von Sandstandorten
LYGAEIDAE						
<i>Ortholomus punctipennis</i>	4				4	xerothermophiler Bodenbewohner von Sandstandorten
<i>Kleidocerys resedae</i>				6	6	Bewohner der Strauchschicht gestörter Heideflächen
<i>Geocoris grylloides</i>	14		5	22	41	xerothermophiler Bodenbewohner von Sandstandorten
<i>Drymus sylvaticus</i>		2		3	5	eurytopter Bodenbewohner von Sandstandorten
<i>Eremocoris abietis</i>				2	2	schwach xerothermophiler Bodenbewohner von Kiefernforsten
<i>Eremocoris plebejus</i>				1	1	schwach xerothermophiler Bodenbewohner von Kiefernforsten
<i>Scolopostethus affinis</i>				2	2	schwach hygrophiler Krautschichtbewohner von Grasstandorten
<i>Macrodoma micropterum</i>	7	11		5	23	schwächer xerothermophiler Bodenbewohner von Heidestandorten
<i>Pteromethus staphyliniformis</i>	60	9	35	7	111	eurytopter Bodenbewohner von Heideflächen
<i>Trapezonotus arenarius</i>	26	1			27	xerothermophiler Bodenbewohner von Sandstandorten
<i>Plinthisus pusillus</i>	3				3	Eurytopter Bodenbewohner von Sandstandorten
<i>Rhyparochromus pini</i>	9	5	6	9	29	schwach xerothermophiler Bodenbewohner von Sandstandorten
<i>Stygnocoris sabulosus</i>			5	6	11	schwach hygrophiler, euryoker Bodenbewohner
PIESMATIDAE						
<i>Piesma maculatum</i>				1	1	schwach hygrophiler Krautschichtbewohner von Grasstandorten
COREIDAE						
<i>Coreus marginatus</i>			1	2	3	Bewohner der Strauchschicht gestörter Heideflächen
<i>Spathocera dahlmani</i>				1	1	schwach hygrophiler Krautschichtbewohner von Grasstandorten
RHOPALIDAE						
<i>Chorosoma schillingi</i>				6	6	thermophiler, eurytopter Krautschichtbewohner von Grasstandorten
<i>Mymus miriformis</i>				7	7	eurytopter Krautschichtbewohner von Grasstandorten
<i>Stictopleurus abutilon</i>				3	3	thermophiler, eurytopter Krautschichtbewohner von Grasstandorten
<i>Rhopalus parumpunctatus</i>				5	5	eurytopter Krautschichtbewohner von Grasstandorten
SCUTERELLIDAE						
<i>Eurygaster maura</i>				2	2	eurytopter Krautschichtbewohner von Grasstandorten
PENTATOMIDAE						
<i>Aelia acuminata</i>		5		5	10	eurytopter Krautschichtbewohner von Grasstandorten

Auffallend ist, dass unter den in der Roten Liste Brandenburgs aufgeführten Wanzenarten zwei typische Heidearten in der „Retzower Heide“ in erheblichen Individuenzahlen erfasst werden konnten. Dies ist zum einen ein Indiz für die Schutzwürdigkeit dieses Gebiets und zum anderen auch ein gewisser Gradmesser für die Intaktheit der Heidefläche zum gegenwärtigen Zeitpunkt.

In diesem Zusammenhang ist auch der Zufallsfund von *Beosus quadripunctatus* in der lediglich 10 km Luftlinie entfernten „Tangersdorfer Heide“ 1996 als Erstfund für Mitteleuropa erwähnenswert. Trotz intensiver Nachsuche in den letzten Jahren gelang keine Bestätigung.

Innerhalb der neun nachgewiesenen Familien stellen sich die *Lygaeidae* (Bodenwanzen) hinsichtlich der Arten- und der Individuenzahlen als die die Zönose bestimmende Familie heraus (s. Abb. 1). Die hohe Artendichte der *Miridae* (Blind- bzw. Weichwanzen) resultiert ausschließlich aus der hohen Anzahl heideuntypischer Arten der „Degenerationsphase.“ Erwähnenswert erscheint die hohe Individuenzahl der *Tingidae* (Netzwanzen), die sich im Wesentlichen auf die zwei Arten der Gattung *Aca-*

lypta verteilt. Alle übrigen Familien nehmen, obwohl sie charakteristische Arten enthalten (z. B. *Reduviidae* (Raubwanzen) – *C. subapterus*), einen verschwindend geringen Anteil sowohl am Gesamtarten- als auch am Gesamtindividuenpektrum ein. Es ist nicht ausgeschlossen, dass unter diesen mit Individuen zweier bzw. einer nachgewiesenen Art Gelegenheitsfänge von Permigranten (Durchzüglern) oder Alieni (Irrgästen) enthalten sind. Diese in benachbarten Habitaten vorkommenden Arten wurden nur zufällig erfasst.

Da auf allen Flächen gleiche Erfassungsmethoden in gleicher Intensität in Anwendung kamen, ist die Vergleichbarkeit gewährleistet. Jedoch sollte nicht unerwähnt bleiben, dass insbesondere in der „Pionierphase“ die Streifsackfänge zu keinem Erfolg führen konnten, da kaum eine Krautschicht vorhanden war. Es wurden alle getätigten Fänge in die Auswertung einbezogen.

Im Folgenden werden die unterschiedlichen Alterungsstufen der „Retzower Heide“ hinsichtlich ihrer Heteropterenfauna verglichen. Im Wesentlichen kommen allgemeingültige vergleichende Kriterien (Arten- und Indivi-

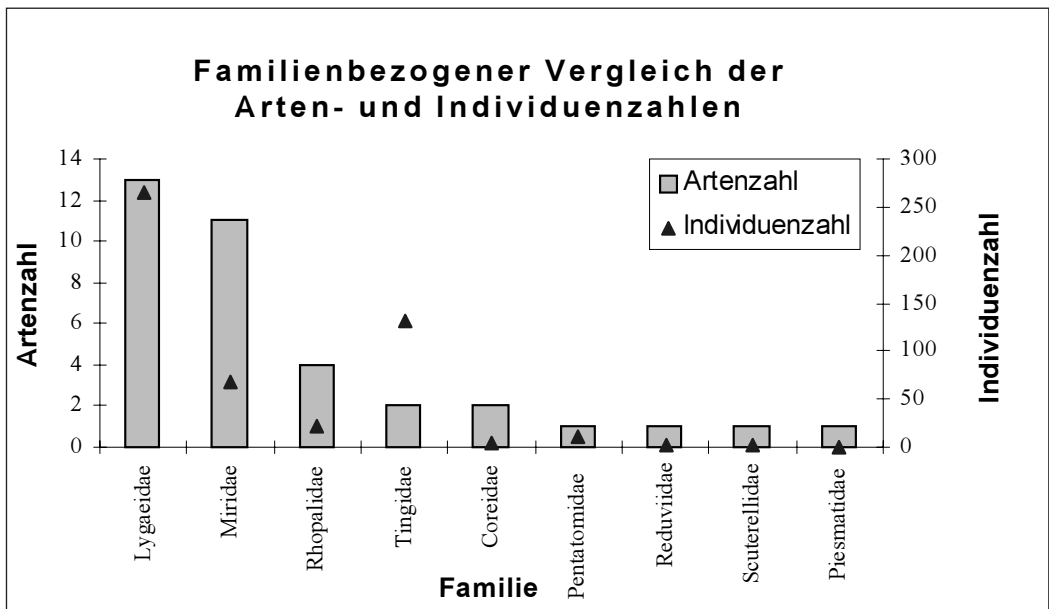


Abb. 1: Verteilung der Gesamtarten- und Individuenzahlen auf die Wanzenfamilien

duenmengen, Abundanzen usw.) zur Anwendung.

Im direkten Vergleich der Jahresabundanzsummen ist ersichtlich, dass die „Degenerationsphase“ die höchste Jahresabundanzsumme aufweist (Abb. 2). Der Grund liegt im Individuen- und Artenreichtum, denn im Rahmen der Untersuchung stellte sich die „Degenerationsphase“ als individuen- und artenreichste Untersuchungsfläche heraus (mit 197 Individuen ca. 35 % der Gesamtindividuenmenge, mit 35 Arten nahezu 90 % aller nachgewiesener Arten). Aufgrund des Strukturereichtums und der Vegetation ist dies nicht verwunderlich. Die infolge des Absterbens der Heidepflanzen aufkommenden Birkensträucher und die konkurrenzstarken Gräser ermöglichen zahlreichen „heideuntypischen“ Arten hier ein Vorkommen. Insbesondere die an Birke gebundene *Kleidocerys resedae* oder die typischen an Gräser gebundenen Wanzen, wie *Aelia acuminata*, *Eurygaster maura* u. a. belegen mit z. T. bemerkenswerten Anzahlen gefangener Individuen diesen Fakt. Diese Zahl sowohl auf Arten- als auch auf Individuenebene kann als ein Gradmesser für die Degradation des untersuchten

Bereichs angesehen werden. Erwartungsgemäß konnten auf dieser Untersuchungsfläche auch die höchsten Artenzahlen festgestellt werden. Mit 35 Arten fiel diese jedoch höher als erwartet aus (Abb. 2).

Auch die Summe der Abundanzen in der „Aufbauphase“ ist im Vergleich zu der „Pionierphase“ und der „Reifephase“ relativ hoch. Dies ist der Anzahl nachgewiesener Individuen einer ganzen Reihe von Differentialarten, die sich infolge des Vorkommens von heideuntypischen Pflanzenarten hier ansiedelten, begründet. Das Erobern der von Heidekraut noch nicht besiedelten Bereiche durch Gräser und Kräuter schuf die Voraussetzungen. So waren hier vor allem Wanzenarten mit Präferenz für Gräser bzw. Kräuter, wie z. B. die eurytop verbreiteten *Aelia acuminata*, *Plagiognathus arbustorum* und *Capsus ater* vorzufinden. Infolge dessen ist dieser Standort durch eine relativ hohe Artenzahl und die damit verbundene höhere Individuendichte charakterisiert.

Zum besseren Verständnis wurde neben der Abundanz über die Standzeit von 21 Tagen aus Vergleichsgründen die Jahresaktivitätsabundanzsumme als Summe aller Abundanzen der acht Leerungstermine flächenspezifisch er-

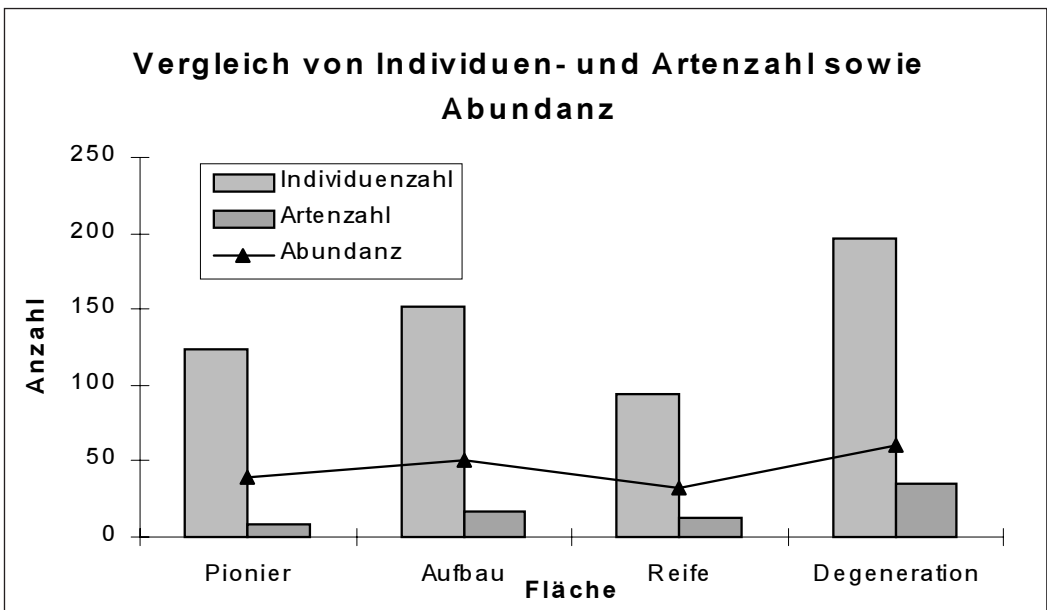


Abb. 2: Flächenbezogener Vergleich der Gesamtindividuen- und -artenzahlen bzw. der Gesamtabundanzen

mittelt. Die relativ geringen Jahresaktivitätsabundanzsummen in der „Pionierphase“ resultierten aus der Struktur- und Pflanzenarmut. Infolge dessen fanden hier wenige Arten Möglichkeiten der Einnischung, allerdings mit höheren Individuendichten. Es wurden vorwiegend Arten mit Bindung an offene, wärmebegünstigte Sandstandorte nachgewiesen. So waren vor allem Bodenwanzen, wie z. B. *Trapezotus arenarius* oder *Pterotmethus staphyliniformis*, in z. T. erheblichen Individuenmengen anzutreffen.

Aufgrund der einheitlichen Habitatstrukturierung zeigte die „Reifephase“ die geringsten Abundanzsummen. Infolge der nahezu geschlossenen Decke von ausschließlich *Calluna vulgaris* ist hier die wohl typische Ausbildung einer „Heide-Wanzenzönose“ vorzufinden. Diese wird zumeist von Arten gebildet, die entweder direkt infolge Nahrungspräferenz als phytophage, z. T. monophage Spezies an das Heidekraut gebunden sind (z. B. *Orthotylus ericetorum*) oder aufgrund von substratspezifischen Lebensraumsprüchen eine starke Präferenz für derartig ausgebildete Habitate zeigen (z. B. einige Lygaeidae). Im Weiteren werden diese als für Heideflächen charakteristische Arten bezeichnet.

Um einen deutlicheren Eindruck von der „heidetypischen Wanzenzönose“ zu gewinnen, sind in Abbildung 3 lediglich die Individuensummen der für die Heidefläche charakteristischen Arten dargestellt.

Hierbei fällt auf, dass die „Pionierphase“ einen Sonderstatus insbesondere hinsichtlich der Artenanzahl einnimmt. Hier dominieren die eigentlich für Trockenrasen typischen Bodenbewohner unter den Bodenwanzen (Lygaeidae), die den Großteil der zumeist an Samen saugenden Arten stellen.

Die „Aufbauphase“ zeigt die höchste Individuendichte an Heidewanzen. Das resultiert eindeutig aus der hohen Individuenzahl der erfassten *Acalypta parvula*, die im Gegensatz zur syntopen *A. nigrina* infolge ihrer Präferenz für offenere, xerothermophilere Bestände diese Fläche bevorzugt. Zudem ist *Orthotylus ericetorum* ausschließlich in dieser Fläche nachgewiesen worden. Das beruht auf der Bevorzugung frischer, grüner Bestandteile des Heidekrautes als Nahrung.

In der „Reifephase“ mit einer geschlossenen Heidekraut-Vegetation fiel neben dem Vorkommen von *N. ericetorum* als stenotope Art das Fehlen der ebenfalls stenotopen *O. ericetorum* auf. Die höhere Individuendichte von *A.*

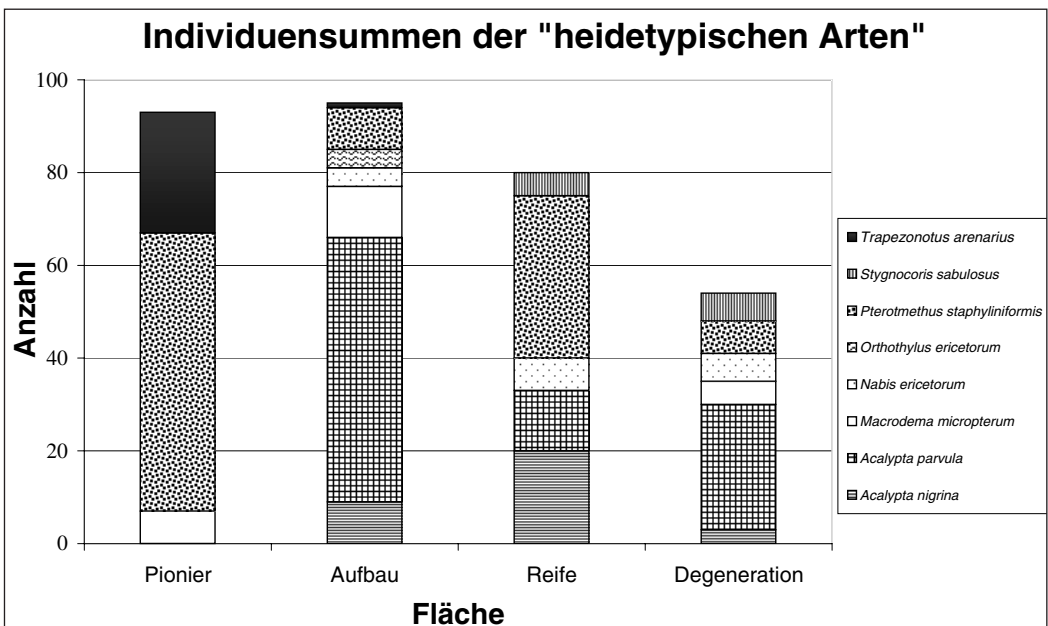


Abb. 3: Flächenbezogener Vergleich der Individuensummen der heidetypischen Arten

nigrina gegenüber *A. parvula* ist auf eine stärkere Hygrophilie und damit eine Bevorzugung stärker beschatteter Bereiche zurückzuführen. In der „Degenerationsphase“ dominiert wiederum *A. parvula*. Insgesamt ist hier eine höhere Ausgeglichenheit der Individuenmengen zu verzeichnen.

Generell wird davon ausgegangen, dass stabilere Standorte eine ausgeglichene Dominanzstruktur mit mehreren Arten aufweisen. In Sukzessionsstandorten haben infolge der Veränderungen zahlreiche Arten die Chance zur Entwicklung, können jedoch zumeist keine längerfristig ausgeglichenen Zönosestrukturen aufbauen.

Letzterer Fakt trifft sowohl auf die „Aufbauphase“, als auch in verstärktem Maße auf die „Degenerationsphase“ zu. Insbesondere in letzterer zeigt der sehr hohe Anteil von Arten mit niedrigen Dominanzwerten die starken Veränderungen des Habitats in kürzeren Zeitabständen. Die „Aufbauphase“ ist gegenwärtig im Stadium der Entwicklung einer geschlossenen Vegetation aus Heidepflanzen. Zahlreiche Elemente nachfolgender Sukzessionsstadien kommen hier in höheren Deckungsgraden vor. In-

folgedessen siedeln hier einige Wanzenarten, die eine Bindung an eher heideuntypische Pflanzenarten zeigen.

Das Artenbild der „Pionierphase“, am Anfang der Entwicklung zu einem Heidestandort begriffen, zeigt eine relativ ausgeglichene Dominanzstruktur. Es finden sich lediglich zwei dominante Arten neben den Vertretern niedrigerer Dominanzränge (Abb. 4; Einteilung nach ENGELMANN 1978).

Die ausgeglichene Dominanzstruktur war in der „Reifephase“ vorzufinden. Hier fallen drei Arten (33 %) als eudominante bzw. dominante Arten, weitere fünf als subdominante Arten auf. Nur eine Spezies, *Coreus marginatus*, zeigt ein rezedentes Dominanzbild. Sie wurde lediglich mit einem Individuum nachgewiesen. Es kann wohl angenommen werden, dass dieses als Permigrant bzw. Alien hier mittels Streifsack erfasst wurde und dem autochthonen Artenspektrum nicht zugeordnet werden sollte.

Die in Tabelle 1 aufgeführten autökologischen Ansprüche der Arten bildeten die Grundlage für die Auswertung der Fangergebnisse nach Habitatpräferenztypen. Diese wurden in Gruppen zusammengefasst und in der Abbil-

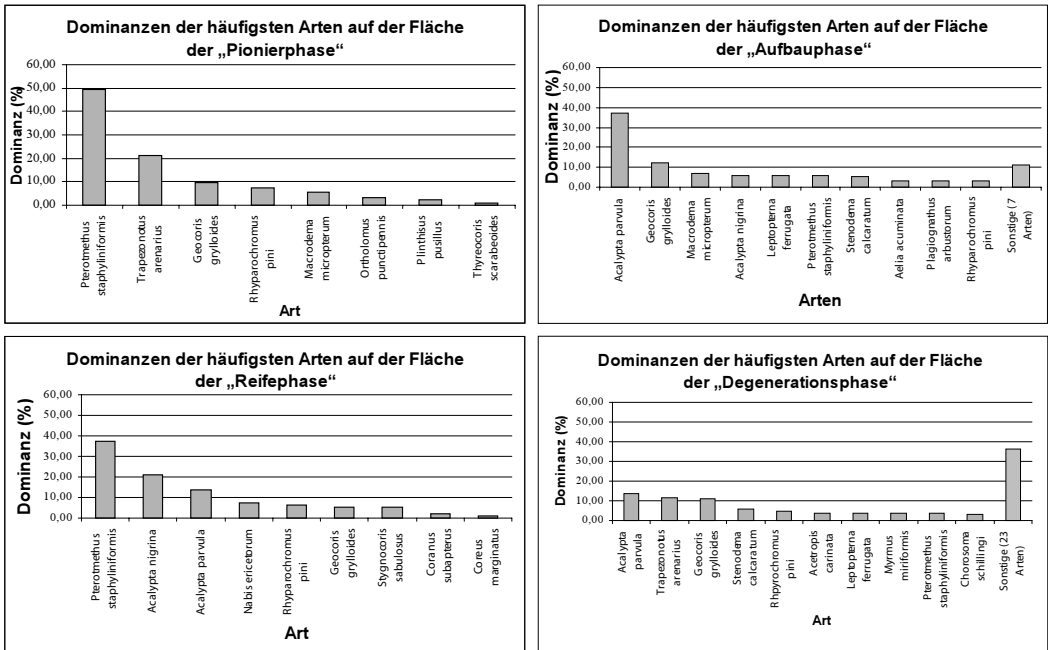


Abb. 4: Prozentualer Anteil der häufigsten Arten aller Untersuchungsflächen

dung 5 grafisch dargestellt. Die Reihenfolge richtete sich nach dem Anteil heidetypischer bzw. oftmals in diesen Flächen vorkommenden Arten.

Es ist ersichtlich, dass die Anzahl der Präferenztypen in der „Aufbauphase“ und der „Degenerationsphase“ um die Grünlandarten erweitert ist. In letzterer stellt sie sogar die höchsten Individuenzahlen und die mit Abstand höchste Artenzahl. In der „Aufbauphase“ besitzen zwar die Heidearten die höchsten Individuenanteile, jedoch ist die Artenzahl der Grünlandarten höher.

In der „Pionierphase“ bestimmen die Trockenrasenarten neben den Heidearten die Individuenmenge. Auf Ebene der Artenzusammensetzung erreichen sie gegenüber den heidetypischen Arten sogar eine höhere Anzahl. Andere Präferenztypen sind nahezu zu vernachlässigen.

Die „Reifephase“ als Entwicklungsoptimum ist sowohl auf Arten- als auch auf Individuenebene eindeutig durch die Heidearten dominiert. Alle anderen Habitatpräferenztypen spielen eine völlig untergeordnete Rolle.

5. Diskussion

Im Folgenden soll näher auf die Ergebnisse des vorigen Abschnitts eingegangen und diese diskutiert werden. Nach einer Charakterisierung der Heteropterenzönose der Trockenheiden am Beispiel der „Retzower Heide“ soll eine für diesen Landschaftstyp typisches Artenspektrum herausgestellt werden.

Die Heideflächen atlantischer Prägung haben im Gegensatz zu den mehr kontinental geprägten Trockenheiden sowohl in der Entstehung als auch folgernd in der Ausprägung phasenunabhängig andere Artenzusammensetzungen. Von den in norddeutschen Gebieten vorkommenden typischen zwölf Heidearten konnten im Rahmen der Untersuchung in der „Retzower Heide“ sieben nachgewiesen werden. Hinzu kommen noch eine Reihe von heidetypischen Begleitarten, wie *Trapezonotus arenarius*, *Geocoris grylloides* und *Acetropis carinata*. Das Fehlen von einigen typischen Heidearten ist durch Verbreitungsgrenzen (atlantischer Verbreitungsschwerpunkt) bzw. durch ökologische Grenzen zu erklären. Die Nische, die *Trapezono-*

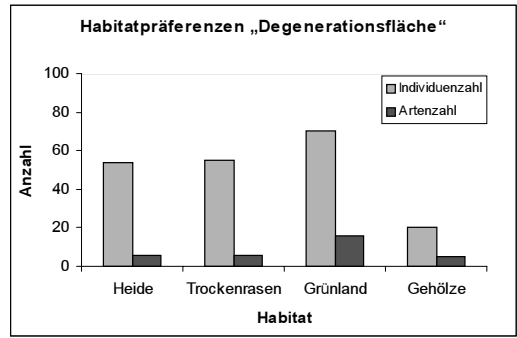
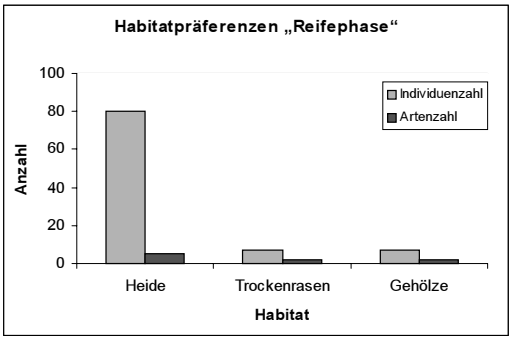
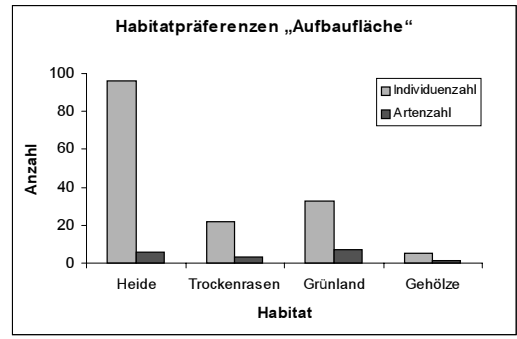
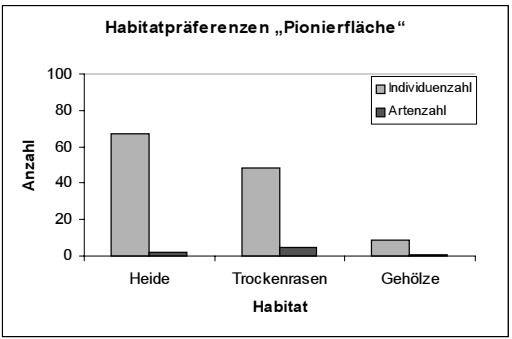


Abb. 5: Verteilung der Individuen- und Artenzahlen auf die Habitatpräferenztypen innerhalb der untersuchten Flächen

tus desertus als Kennart der Heiden in Nordwestdeutschland inne hat (MELBER, PRÜTER, ASSING & SPRICK 1996), wird anscheinend in kontinentaleren östlichen Bereichen durch *T. arena-rius* eingenommen. Neben den bekannten Vorkommen im nordwestdeutschen Küstenbereichen konnte *Trapezonotus desertus* z. B. noch in der „Heide zwischen Vitte und Neuendorf“ auf Hiddensee erfasst werden (MARTSCHEI 1996), während im Rahmen dieser Untersuchung kein Nachweis gelang. Der Verbreitungsschwerpunkt erstgenannter Art ist in Deutschland wohl mehr auf atlantisch geprägte Heiden beschränkt.

Ebenso wird augenscheinlich *Coranus woodrofei* in den kontinentaleren Trockenheiden durch *C. subapterus* ersetzt.

Erwähnenswert ist auch das Fehlen von *Scopolostethus decoratus* im Untersuchungsgebiet als eine direkt an *Calluna vulgaris* gebundene, typische Heideart. Infolgedessen können die Ergebnisse nicht allgemeingültige Aussagen liefern, sondern lediglich für die Trockenheiden mit kontinentalem Charakter in Anwendung kommen.

Die Wanzenfauna stellt einen bedeutenden Bestandteil der faunistischen Grundausrüstung der Trockenheiden bzw. des betreffenden Habitattyps dar und eignet sich demzufolge gut für die Charakterisierung von Heideflächen.

Zum Herausarbeiten der Eignung der Wanzenfauna hinsichtlich der Charakterisierung einzelner Alterungsphasen der Heidefläche sollen die Ergebnisse aus vorigem Kapitel herangezogen werden.

Da innerhalb der terrestrisch lebenden Wanzen sowohl phytophage als auch zoophage Vertreter angetroffen werden, eignet sich die Gruppe aufgrund einer sehr differenzierten Habitatbindung und eines artenspezifischen Verhaltens in den verschiedenen Trophiestufen des Sukzessionsgeschehens hervorragend als Indikatorgruppe. Neben den vier zoophagen Arten (*Nabis ericetorum*, *Coranus subapterus*, *Geocoris grylloides* und *Himacerus major*), die lediglich einen Anteil von ca. 10 % des Artenspektrums und einen Anteil von ebenfalls 10 % der Gesamtindividuenzahl ausmachen, sind vorwiegend phytophage Wanzen nachgewiesen worden. Hierunter nehmen die Samensauger (vor allem Lygaeidae) einen erheblichen Teil ein.

Auf allen untersuchten Ebenen konnten deutliche Unterschiede zwischen den vier untersuchten Alterungsstadien festgestellt werden. Insbesondere die „Aufbau-“ und die „Degenerationsphase“ fallen durch Arten- und Individuenreichtum und damit hohe Abundanzen auf. Diese gehen jedoch auf den hohen Anteil heideuntypischer, zumeist eurytoper Arten mit geringen bzw. geringsten Dominanzen zurück. Infolge dessen ist die Ähnlichkeit dieser Flächen hinsichtlich der Artenspektren auffallend hoch. Trotzdem ist eine Unterscheidung möglich, da der Anteil von Trennarten bzw. Störarten in der „Degenerationsphase“ erheblich höher liegt als vergleichsweise auf der Fläche der „Aufbauphase.“

Auf den Flächen der „Pionier-“ und der „Reifephase“ konnten zwar geringe Arten- und Individuendichten festgestellt werden, jedoch beherbergen diese Standorte geringster Abundanzen den höchsten Anteil mehr oder weniger stenöker Heidearten. Diese bestimmen eindeutig die Zönose. Es herrschen im Vergleich zur „Aufbau-“ und zur „Degenerationsphase“ stabilere Verhältnisse, wie die Dominanzklassifizierung eindeutig zeigt. Insbesondere wird dies in der Fläche der „Reifephase“ deutlich.

Aufgrund dieser Erkenntnisse soll im folgenden versucht werden, die signifikanten Unterschiede zwischen den Altersphasen mit Hilfe der Definition von Leitarten für die einzelnen Entwicklungsphasen herauszuarbeiten.

Die beprobten Flächen werden nach dem Leitartenkonzept bewertet. In der Auswertung wird der Begriff „Leitart“ den Begriffen „Charakterart“ bzw. „Kennart“ gleichgesetzt. Diese zeigen gegenüber anderen Arten einen hohen Treuegrad, d. h. eine hohe Stetigkeit in einem bestimmten Strukturtyp mit konstanter Präferenz. Infolgedessen sind die Stetigkeiten und Individuendichten in diesem wesentlich höher. Während eine Leitart isoliert betrachtet aufgrund ihrer oft stenöken Lebensraumsprüche lediglich eine ökologische Nische besetzt, widerspiegelt die Leitartengruppe die Komplexität des betrachteten Landschaftsausschnitts. Dabei wird nach dem Grad der Feuchtigkeitsbindung zwischen xerobiont – streng an Trockenheit gebunden – und xerophil – trockenheitsliebend – unterschieden. Im Falle der un-

tersuchten Flächen sind, wie nachstehend ausgeführt, neben den Kennarten des *Genisto-Calunetum typicum* je nach Entwicklungsstufe der Heide auch Leitarten aus anderen Biotoptypen zu erwarten. Die Leitarten rekrutieren sich nach der zu untersuchenden Fragestellung aus folgenden zu erwartenden Typen:

Arten von Trockengebieten allgemein: Die zumeist eurytopen Arten dieser Gruppe besiedeln bevorzugt trockene bis mäßig trockene Grünlandstandorte mit Krautvegetation, Ruderalflächen u. ä.

Trockenrasenarten: Diese Artengruppe umfasst die zumeist an die Vegetation gebundenen Arten bzw. kalkliebende Spezies mit meist weiterer ökologischer Amplitude, wie Bodenbewohner lichter bzw. wärmebegünstigter Flächen.

Moor- bzw. Heidearten: Diese Arten besiedeln vorwiegend Moore und Heideflächen. Die Bindung an diese Standorte entsteht zumeist durch Bevorzugung des Bodensubstrates (Rohhumus, Torf)

Arten trockener Gehölzbereiche: Hierzu zählen Spezies gehölzbestandener bzw. beschatteter trockener Stellen mit deutlich xerobionten bzw. xerophilen Präferenzen.

Eine Grundvoraussetzung ist die Klärung des wichtigen Kriteriums der Indigenität. Bei der Bewertung von Habitaten hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung steht die Frage, ob sie eine „Quellstruktur“ (MÜLLER-MOTZFELD 1996) für die relevanten Arten darstellt, an erster Stelle. Zur Klärung der Frage der Indigenität gibt es unter den Voraussetzungen der Untersuchung zwei Möglichkeiten: Larvalnachweise bzw. der Nachweis immaturer Individuen. Durch das Auffinden von ausschließlich flugunfähigen Individuen von *P. staphyliniformis*, *A. parvula*, *A. nigrina*, *Macrodema micropterum* sowie *C. subapterus* ist eindeutig erwiesen, dass diese Arten in den relevanten Flächen indigen sind. Sichere Larvalfunde und damit der fundierte Nachweis einer Fortpflanzung konnte von *N. ericetorum* erbracht werden. Unter diesem Gesichtspunkt fällt auf, dass die „Reifephase“ die höchste Anzahl indigener Arten aufweist.

Nach Ordnung der Arten nach fallender Stetigkeit und unter Zuhilfenahme des Hintergrundwissens der artspezifischen Autökologie wurde Tabelle 2 erstellt. In ihr kristallisieren sich die typischen Heidearten heraus. Diese wurden infolge der hohen Individuenzahlen im obersten Teil der Tabelle angesiedelt. Anschließend sind alle nachgewiesenen „heideliebenden Arten“ aufgelistet. Dann folgen die Störungsarten. Diese unterteilen sich noch in Artengruppen der Sukzession in grasbestandene sowie gehölzbetonte Bereiche. Letztere zeigen die Tendenz zur Verbuschung auf und dokumentieren so den Übergang von einer Offenlandschaft zu Gehölzstandorten.

Bei der Leitartensuche kamen ausschließlich indigene Arten, wenn möglich „habitattypische“, d. h. mit Habitatpräferenzen und -präsenzen für Heideflächen, in Betracht. Obwohl mit z. T. höheren Individuenzahlen nachgewiesen, sind *Stygnocoris sabulosus* und *C. subapterus* nicht direkt als Leitarten anzusprechen. *S. sabulosus* besiedelt bevorzugt, wie der Name schon andeutet, offene Sandflächen. Deshalb ist es etwas verwunderlich, dass sie sowohl in der „Reife-“ als auch in der „Degenerationsphase“ nachgewiesen wurde, während kein Fund in der „Aufbauphase“ gelang. ACHTZIGER (1991) gibt die Art allerdings als an Heidekraut nachgewiesen an. Eine eindeutige Zuordnung scheint nicht gegeben. *C. subapterus* sitzt als Ansitzjäger unter lebenden oder abgestorbenen Teilen der *Calluna*-Pflanze oder in Sandvertiefungen und -mulden in versteckter Position und erwartet dort die Beute. Obwohl diese Art ausschließlich mit verkürzten Flügeldecken gefunden wurde und damit als indigene Heideart anzusehen, ist eine eindeutige Zuordnung zu den untersuchten Alterungsphasen aufgrund der wenigen Individuen nicht möglich.

Es kristallisieren sich folgende Charakter- bzw. Leitarten (in der Tabelle 2 grau schattiert) für die verschiedenen Alterungsphasen der „Retzower Heide“ heraus:

„Pionierphase“: *Pterotmethus staphyliniformis*, *Macrodema micropterum*, *Trapezonotus arenarius*

„Aufbauphase“: *Orthotylus ericetorum*, *Macrodema micropterum*, *Acalypta parvula*

„Reifephase“: *Nabis ericetorum*, *Acalypta nigri-*
na

„Degenerationsphase“: *Coreus marginatus*,
Kleidocerys resedae.

Im Folgenden werden die Leitarten der
„Retzower Heide“ näher charakterisiert.

Acalypta parvula ist eine 1,5 mm kleine Tingide,

die mittels Bodenfallen am häufigsten nach-
gewiesene Wanzenart. Sie lebt unter niedri-
gen Pflanzen, wie Moosen oder Thymian.
Aufgrund dessen präferiert sie die noch of-
fenen Bereiche der „Aufbauphase“ und ist
hierfür eine Leitart.

Acalypta nigrina bevorzugt im Gegensatz zu *A.*
parvula die eher feuchteren, schattigeren

Tabelle 2: Gesamtartenliste nach Individuenzahl in den Altersphasen und Habitatpräferenzen geordnet

Art	Pionier	Aufbau	Reife	Degeneration	Gesamt	Einschätzung
<i>Pterotmethus staphylimiformis</i>	60	9	35	7	111	Heidearten
<i>Acalypta parvula</i>		57	13	27	97	
<i>Acalypta nigrina</i>		9	20	3	32	
<i>Macrodema micropterum</i>	7	11		5	23	
<i>Nabis ericetorum</i>		4	7	6	17	
<i>Orthotylus ericetorum</i>		4			4	
<i>Sygnocoris sabulosus</i>			5	6	11	
<i>Coranus subapterus</i>			2	1	3	
<i>Geocoris grylloides</i>	14		5	22	41	heidelebende Arten
<i>Rhyparochromus pini</i>	9	5	6	9	29	
<i>Trapezonotus arenarius</i>	26	1			27	
<i>Ortholomus punctipennis</i>	4				4	
<i>Drymus sylvaticus</i>		2		3	5	Störungsarten eher gras- bzw. kräuterbestandener Bereiche
<i>Stenodema calcaratum</i>		8		12	20	
<i>Leptopterna ferrugata</i>		9		5	14	
<i>Aelia acuminata</i>		5		5	10	
<i>Plagiognathus arbustorum</i>		5			5	
<i>Capsus ater</i>		3			3	
<i>Kalama tricornis</i>		2			2	
<i>Trigonotylus caelestialium</i>		1			1	
<i>Acetropis carinata</i>				7	7	
<i>Myrmus miriformis</i>				7	7	
<i>Chorosoma schillingi</i>				6	6	
<i>Pithanus maerkeli</i>				6	6	
<i>Acetropis gimmerthali</i>				5	5	
<i>Rhopalus parumpunctatus</i>				5	5	
<i>Stictopleurus abutilon</i>				3	3	
<i>Eremocoris abietis</i>				2	2	
<i>Eurygaster maura</i>				2	2	
<i>Scolopostethus affinis</i>				2	2	
<i>Stenodema virens</i>				2	2	
<i>Himacerus major</i>				1	1	
<i>Eremocoris plebejus</i>				1	1	
<i>Piesma maculatum</i>				1	1	
<i>Spathocera dahlmani</i>				1	1	
<i>Systemonotus triguttatus</i>				1	1	
<i>Coreus marginatus</i>			1	2	3	Störungsarten eher gehölzbe- tonter Bereiche
<i>Kleidocerys resedae</i>				6	6	

Bereiche. Deshalb war sie in der „Reifephase“ unter der geschlossenen *Calluna*-Pflanzendecke in den höchsten Individuenzahlen vorzufinden und sollte infolgedessen als Leitart für die Altersphase innerhalb von Trockenheide gelten.

Orthotylus ericetorum stellt nach MELBER & HENSCHEL (1983) eine typische, in Sand- und Moorheiden vorkommende Miride dar. Sie saugt an den grünen Trieben der *Calluna*-Pflanzen. Obwohl sie lediglich mit vier Individuen in der „Aufbauphase“ erfasst werden konnte, ist sie somit eine Leitart für dieses Alterungsstadium.

Kleidocerys resedae (Familie Lygaeidae) besiedelt vorwiegend Hecken und Waldränder (ACHTZIGER 1991). Hier präferiert sie insbesondere *Betula*-Arten, so dass ihr Vorkommen in der Degenerationsphase auf eine beginnende Verbuschung durch Birken hindeutet. Infolgedessen ist sie als eine Leitart der degenerierten Heidebereiche anzusehen.

Pteromethus staphyliniformis (Familie Lygaeidae) ist die in der Untersuchungsperiode am häufigsten nachgewiesene Wanzenart der „Retzower Heide.“ Sie scheint die Flächen der „Pionier-“ und die „Reifephase“ zu präferieren. Infolge der hohen Individuenzahlen ist sie als Leitart beider Alterungsphasen aufzufassen.

Trapezonotus arenarius (Familie Lygaeidae) wurde in hoher Individuendichte ausschließlich (mit Ausnahme eines Individuums) auf offenen, sandigen Bereichen der „Pionierphase“ nachgewiesen. Obwohl hinsichtlich der Habitatpräferenz als typische Art der Sandtrockenrasen anzusprechen, scheint es angemessen, sie ebenfalls als Leitart für diese Alterungsphase der Heide herauszustellen.

Macrodema micropterum (Familie Lygaeidae) ist nach RABELER (1947) ein typischer Heidebewohner. Infolge der Vorliebe für vegetationslose sandige Bereiche zeigt sie Präferenzen für die „Pionier-“ und die „Aufbauphase.“ Die hohen Individuenzahlen kennzeichnen sie eine Leitart beider Alterungsphasen.

Nabis ericetorum stellt die bestimmende Sichel-

wanzenart (Familie Nabidae) in den Heideflächen dar. Die Ursache für ihre Bindung an *Calluna*-Heiden ist weitgehend ungeklärt.

Coreus marginatus als relativ auffällige Randwanze (Familie Coreidae) bevorzugt Waldränder. Sie legt an *Rumex*-Arten ihre Eier ab. Deshalb ist sie klar als eine als eine Leitart der gestörten Heidebereiche anzusehen. Ein Vorkommen ist demzufolge ein Gradmesser für die Gestörtheit des Heidebiotops.

Im Wesentlichen decken sich die aufgeführten Leitarten mit den Erkenntnissen des praxiserprobten Leit- und Zielartenschlüssels für die wichtigsten Biotoptypen Brandenburgs (OEHLKE et al. 1996).

6. Zusammenfassung

Auf ausgewählten Flächen innerhalb der „Trockenheide“ bei Retzow erfolgten auf der Grundlage einer zunächst einjährigen Untersuchung Kartierungen verschiedener Alterungsphasen (Pionier-, Aufbau-, Reife- und Degenerationsphase). Die Flächen wurden aufgrund ihrer unterschiedlichen Struktur ausgewählt.

Grundanliegen der Untersuchung war die Prüfung der Eignung von Wanzen als Biondeskriptoren für den FFH-Lebensraumtyp „Trockene Europäische Heiden des Flachlandes (LRT 4030a).“ Durch die Anwendung von drei verschiedenen Erfassungsmethoden konnten insgesamt 567 Imagines aus neun Familien erfasst werden. Unter den nachgewiesenen 39 Arten befanden sich sieben derzeit im Lande Brandenburg als gefährdete Wanzen aufgeführte Spezies. Allerdings können im Zuge der Auswertung einer einzigen Vegetationsperiode lediglich Trends aufgezeigt werden. Die getroffenen Aussagen hinsichtlich der Zönosen besitzen keinen allgemeingültigen Charakter, da die Erfassung auf lediglich einer Heidefläche allenfalls ein punktuell Bild der Fauna liefern kann.

Der Nachweis einer heidetypischen Zönose durch die vorliegenden Ergebnisse und der Vergleich mit den Befunden aus anderen Heidegebieten begründete die Eignung der Wanzen als Gruppe von Biondeskriptoren. Unter Berück-

sichtigung der Habitatansprüche erfolgte eine Auswahl von stenöken Arten nach RIECKEN & BLAB (1989) und unter Nutzung eines rein zöologischen Ansatzes wurden Artenkombinationen, aus denen biotopbezogene Zönosen und Leitarten definiert werden können, herausgearbeitet. Hierzu erfolgte eine Prüfung der Indigenität der heideliebenden Arten und darauf folgend eine Einschätzung des Gebietes in seiner Funktion als „Quellstruktur“ der heidetypischen Wanzenfauna. Es kristallisierte sich eine Zönose typischer Ausprägung heraus.

Zusammenfassend konnten über die Autökologie und mittels Auswertung aller Untersuchungsergebnisse neun Arten als Indikatoren für die Präsenz von Heidebiotopen sowie die Qualität der Strukturen in den Entwicklungsphasen im FFH-Lebensraumtyp „Trockene Europäische Heiden des Flachlandes (LRT 4030a)“ definiert werden.

7. Summary

Inventory studies were performed for selected sample areas, representing different age/developing stages (pioneer-, establishing-, maturity- and degeneration stage) in the „dry heath“ close to Retzow during an annual investigation. Main aim of that investigation was to evaluate the suitability of Heteroptera as bio-descriptors for the FFH-habitat type „European low land dry heath“.

Five hundred sixty seven (567) imagines out of 39 species, belonging to nine different families were collected in total by using three different methods. Seven of these bug species have been classified as endangered for the federal state of Brandenburg.

Conclusions of the present paper have to be seen as tendency, since they are based on data, obtained during just one vegetation period as well as statements regarding coenosis are rather punctually than of general character, since they are based just upon one heath area.

Nevertheless, the current data show the suitability of bugs as bio-descriptors for typical heath coenosis. A selection of stenoecic species has been made based upon habitat demands (RIECKEN & BLAB 1989). Moreover, combinations of species have been defined as determination

species for that biotope. Indigenous species, which are heath preferring, were checked and the habitat evaluated regarding its function as spring structure for a heath typical fauna of true bugs.

Summarizing all data and considering autecology, nine bug species have been defined as indicators for a heath biotope as well as quality of structures during developing stages for the FFH-habitat type „European low land dry heath“ (Natura 2000-Code LRT 4030a).

8. Literatur

- ACHTZIGER, R. (1991): Zur Wanzen- und Zikadenfauna von Saumbiotopen - Eine ökologisch-faunistische Analyse als Grundlage für eine naturschutzfachliche Bewertung. - ANL 15, 37-68.
- AUKEMA, B., & RIEGER, C. (Hrsg.) (1995): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 1. Enicocephalomorpha, Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha & Leptopodomorpha. - Amsterdam, I-XXV, 1-222.
- AUKEMA, B., & RIEGER, C. (Hrsg.) (1996): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 2, Cimicomorpha I. - Amsterdam, I-XIV, 1-361.
- AUKEMA, B., & RIEGER, C. (Hrsg.) (1999): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region, Vol. 3, Cimicomorpha II. - Amsterdam, I-XIV, 1-577.
- AUKEMA, B., & RIEGER, C. (Hrsg.) (2001): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region, Vol. 4, Pentatomomorpha I. - Amsterdam, I-XIV, 1-346.
- BARBER, H. (1931): Traps of cave inhabiting insects. - Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc. 46, 259-266.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. - Wien 1928, 2. Auflage Wien 3. Auflage 1964. 865 S.
- DECKERT, J., & HOFFMANN, H. J. (1983): Bewertungsschema zur Eignung einer Insektengruppe (Wanzen) als Biodeskriptor (Indikator, Zielgruppe) für Landschaftsplanung und UVP in Deutschland. - Insectal, Heft 2, 141-146.
- DECKERT, J., & GÖLLNER-SCHIEDING, U. (1992): Rote Liste der gefährdeten Wanzen Heteroptera ohne Nepomorpha und Gerromorpha). - In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrg.): Rote Listen gefährdeter Tiere in Brandenburg, 288 S.
- ELLENBERG, H. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2. Aufl.. Göttingen. 1095 S.
- ENGELMANN, H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. - Pedobiologia 18: 378-380.
- Richtlinie 92/43/EWG vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie). ABl. EG Nr. L 206 vom 22.07.1992.

- GÜNTHER, H., & SCHUSTER G. (1990): Verzeichnis der Wanzen Mitteleuropas. Dtsch. ent. Z., N. F. 37. Heft 4-5, 361-396.
- GÜNTHER, H., & SCHUSTER G. (2000): Verzeichnis der Wanzen Mitteleuropas (Insecta: Heteroptera) (2. überarbeitete Fassung). - Mitt. Internat. Entomol. Ver. Supplement VII, 1-69.
- HANDKE, K. (1997). Zur Wirbellosenfauna regelmäßig gebrannter Brachflächen in Baden-Württemberg 1983/84. - NNA-Berichte. Heft 7: 72-81.
- HARTUNG, J., ELPELT, B., & KLÖSNER, K.-H. (1993): Statistik - Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik. 9. Aufl. Oldenburg - München Wien, 815 S.
- HARTUNG, J. & ELPELT, B. (1995): Multivariate Statistik - Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik. 5. Aufl. Oldenburg - München Wien, 975 S.
- LÖP Stelzig (1999): Studie zur Parameterauswahl und Erprobung von Methoden zur Erfassung und Bewertung der Erhaltungszustandes von Arten und Lebensräumen der FFH-Richtlinie. - Abschlußbericht 1999. Soest.
- MARTSCHEI, T. (1996): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Heteropterenfauna der Ostseeinsel Hiddensee. - Diplomarbeit Universität Greifswald, 125 S.
- MARTSCHEI, T. (1997): Die terrestrische Heteropterenfauna der Ostseeinsel Hiddensee. - Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Heft 33: 84-104.
- MARTSCHEI, T. (1999): Untersuchungen an Wanzen (Heteroptera) als Indikatoren des Lebensraumtyps Trockenheide in unterschiedlichen Altersphasen. - unveröffentlichte Studie im Auftrag des Landschaftsökolog. Planungsbüros V. Stelzig Soest, 53 S.
- MELBER, A., & HENSCHER, H. (1983): Die Heteropterenfauna des Naturschutzgebietes Bissendorfer Moor bei Hannover. - Beiheft zur Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. Heft 8, 40 S.
- MELBER, A. (1989): Raum-zeitliches Verteilungsmuster zweier syntoper *Acalypta*-Arten (Heteroptera, Tingidae) in nordwestdeutschen *Calluna*-Heiden. - Zool. Jahrb. Syst. 116 (2), 151-159.
- MELBER, A. (1993): Mehrjährige Untersuchungen der Laufkäfer- und Wanzenfauna nach einer Pflegemaßnahme in einer *Calluna*-Heide. - NNA-Berichte, Heft 3, 39-45.
- MELBER, A., PRÜTER, J., ASSING, V., & SPRICK, P. (1996): Erste Ergebnisse der Erfassung ausgewählter Wirbellosen-Gruppen in einer kleinen Vegetationsinsel auf den Panzerübungsflächen des NSG Lüneburger Heide (Heteroptera; Homoptera; Auchenorrhyncha; Coleoptera, Carabidae, Staphylinidae, Curculionoidea). - NNA-Berichte. Heft 1, 93-102.
- MELBER, A., & PRÜTER, J. (1997): Zu den Auswirkungen eines kontrollierten Winterfeuers auf die Wirbellosenfauna einer *Calluna*-Sandheide - erste Ergebnisse. NNA-Berichte. Heft 5, 115-118.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (1996): Erfassung von „Quellstrukturen“, für die Stadtf fauna am Beispiel des Projektes „Stadtlandschaftsentwicklung Greifswald“. - GLEDITSCHIA 24. Nr. 1, 275-287.
- OEHLKE, J., BROEN, B. V., BURGER, F., KIRSCHSTEIN, E., & STAHL, U. (1996): Zoologische Leitarten und Zielarten der bedeutsamsten Biotoptypen des Bundeslandes Brandenburg - Teil Wirbellose Tiere. - Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, 220 S.
- RABELER, W. (1947): Die Tiergesellschaft der trockenen *Calluna*-Heiden in Nordwestdeutschland. - Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover. 94-9, 357-375.
- RIECKEN, U., & BLAB, J. (1989): Biotope der Tiere in Mitteleuropa - Naturschutz Aktuell 7, 1-123.

Anschrift des Verfassers:

THOMAS MARTSCHEI, Feldstraße 3, D-17498 Jarmshagen
 E-Mail: martschei.thomas@gmx.de

THOMAS MARTSCHEI, Jarmshagen & HANS DIETER ENGELMANN, Daubitz

Checkliste der bis jetzt bekannten Wanzenarten Mecklenburg-Vorpommerns

Die artenreiche Ordnung der Wanzen ist in der Bevölkerung weitgehend unbekannt. Nur die Bettwanze ist jedem ein Begriff, wobei praktische Erfahrungen mit ihr lediglich die ältere Generation gemacht haben dürfte. Dennoch hat diese eine Art die ganze Ordnung durch ihre belästigende Lebensweise in Verruf gebracht. Von den weltweit über 40.000 beschriebenen Spezies sind bislang in Deutschland 868 Arten (HOFFMANN 1998) nachgewiesen. Die an Formenvielfalt, Farbenpracht und Lebensweise vielfältige Gruppe kommt praktisch in allen Lebensbereichen vor.

Von entomologischen Laien werden Wanzen meist als Käfer angesprochen, obwohl Mundwerkzeuge und Flügel einen völlig anderen Aufbau zeigen und die für Wanzen typischen Stinkdrüsen den Käfern fehlen.

Trotz des immensen Wissenszuwachses insbesondere in den letzten Jahrzehnten gehören die Wanzen immer noch zu den faunistisch weniger bearbeiteten Gruppen. Speziell für Mecklenburg-Vorpommern liegen bislang nur wenige umfangreichere Arbeiten vor. Bei Deutung von Verbreitungskarten ist damit Vorsicht geboten; nur allzu schnell repräsentieren diese eher die Verbreitung der Aktivitäten von Sammlern als die der Art.

Die umfassende Veröffentlichung von RAD-DATZ (1874) stellte den Beginn der Erforschung der landeseigenen Wanzenfauna Mecklenburg-

Vorpommerns dar. Seine Sammlung ist größtenteils gut erhalten und wird derzeit in der Universität Rostock verwahrt. Weitere umfangreichere Bearbeitungen stammen von RUDOW (1878), HAINMÜLLER (1933), WENDT (1937 bzw. 1938) sowie ENGELMANN (1969). Die erste umfassende Zusammenstellung zur landesweiten Wanzenfauna erschien erst weit später in Form einer Vorläufigen Checkliste (MARTSCHEI & ENGELMANN 2001).

Schwerpunkte der landesweiten Erfassung finden sich regional in Mecklenburg im Raum Rostock bzw. im heutigen „Müritz-Nationalpark.“ In Vorpommern sind insbesondere im Zusammenhang mit der universitären Tätigkeit lokal um Greifswald zahlreiche Daten erhoben worden. Defizite in der Datengrundlage finden sich demgegenüber insbesondere im westlichen bis südlichen Mecklenburg sowie in den Bereichen der Lehmplatten Vorpommerns.

Von atlantisch geprägten Küstenabschnitten bis zu kontinental bestimmten Bereichen reicht das Spektrum der Naturraumausstattung. Eine unzweifelhafte bundesweite Besonderheit liegt in der Küstenproblematik begründet. So sind insbesondere die Ostsee- und Boddenküsten sowie die Inseln von allergrößtem Interesse für faunistische Untersuchungen (MARTSCHEI 1998, SACK 1976). Eine weitere Spezifität stellen die Niedermoore, speziell die Flusstalmoore Mecklenburg-Vorpommerns dar. Die Moorspezifität ist Gegenstand lokal-

heteropterologischer Veröffentlichungen von RABELER (1931) und SCHIEFERDECKER (1964).

Im Mittelpunkt der lokalfaunistischen Bearbeitung befanden sich vor allem zwei Arten. Die Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre beginnende Ausbreitungstendenz von *Graphosoma lineatum* wurde in zahlreichen Arbeiten dokumentiert (RUDNICK 1985, RUDNICK & RUDNICK 1985, RUDNICK 1988, RUDNICK 1989, BRINGMANN 1977, 1979, KORNMILCH 1987, WERNER 1997, 1999). Zur landesweiten Verbreitung bzw. ökophysiologischen Aspekten von *Aphelocheirus aestivalis* finden sich zahlreiche Arbeiten von der Arbeitsgruppe MESSNER et al. der Universität Greifswald (1980, 1981, 1982, 1983, 1986), ZETTLER, (1989), MESSNER & ADIS (1999).

Grundlage der Bearbeitung bildet die Heteropteren-Datenbank von T. MARTSCHEI, die derzeit etwa 18.500 Datensätze zu den Wanzen Mecklenburg-Vorpommerns enthält. Diese Datenbank basiert auf den Funden beider Autoren, wobei ENGELMANN hauptsächlich in den Jahren 1961 bis 1989 eigene und Aufsammlungen Dritter bearbeitet hat, während die neueren Angaben ab 1990 von MARTSCHEI stammen. Außerdem sind alle weiteren verfügbaren Angaben in die Datei eingeflossen, klassische faunistische Arbeiten ebenso wie alle einzelnen Fundmeldungen.

Die hier vorgestellten Ergebnisse der Datenrecherche bezieht sich also im wesentlichen auf:

- die Erfassung von Privatsammlungen (ENGELMANN, MARTSCHEI, RUDNICK, SCHUSTER, VOLKMANN),
- die Aufnahme alter Belegsammlungen (RADDATZ, WAGNER/HAINMÜLLER/KONOW, LASS und WENDT), deren Auswertung noch unvollständig ist
- das Einarbeiten bislang unveröffentlicher Daten aus Praktika, Diplom- bzw. Staatsexamensarbeiten und Mitteilungen von Kollegen,
- eine umfassende Literaturrecherche regionaler Veröffentlichungen, und
- Aufnahme von Daten innerhalb von Projekten:
- Wissenschaftliche Begleituntersuchungen zum Projekt Stadtlandschaftsentwicklung Greifswald (in Bearbeitung),

- Landschaftsrahmenplan Usedom,
- Landesparkprogramm: Stadtpark und Bastionen Stralsund,
- Pflege und Entwicklungsplan des Großnaturschutzgebietes „Peenetal-Landschaft“,
- Fließgewässerkartierung Mecklenburg-Vorpommern,
- Biologische Untersuchungen im Rahmen von UVS für Kiessandtagebaue.

Bei der Erarbeitung der Liste traten zahlreiche Probleme auf. Nomenklatorische Änderungen sind insbesondere bei älteren Arbeiten nicht mehr nachzuvollziehen, da die Änderungen (Neubeschreibungen, Aufspaltungen u. ä.) später erfolgten. Oftmals insbesondere in Sammlungen älterer Herkunft fehlen jegliche Angaben über den Determinant der Exemplare. Zahlreiche Literaturangaben sind gegenwärtig nicht mehr durch Belegexemplare nachprüfbar, da deren Verbleib derzeit unbekannt ist. Verwunderlich ist in diesem Zusammenhang, dass dieser Fakt auch auf neuere Publikationen zutrifft (SACK 1976). Einige Fundortangaben sind heute nicht mehr bzw. schwerlich überprüfbar. Deren Angaben sind oft unpräzise oder beinhalten Bezeichnungen, die nicht mehr geläufig und deshalb schwerlich einzuordnen sind (Sammlung HAINMÜLLER/WAGNER/KONOW).

Des weiteren erschwerten Unstimmigkeiten zwischen den veröffentlichten Daten und deren Belegsammlungen die Erstellung der Liste erheblich (KRAUTMANN 1956).

Eine weitere Problematik liegt in dem Erfassen diverser privater Aufsammlungen bzw. überprüfbarer Sammelmateriale begründet. Diese Liste soll einen Beitrag zum Füllen dieser Lücken leisten und gleichzeitig als Diskussionsgrundlage dienen.

Die Auflistung enthält alle Wanzenarten, die bis dato auf dem heutigen Territorium des Landes Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesen bzw. die in der Literatur erwähnt wurden. Dabei blieb unberücksichtigt, ob die Nachweise aus heutiger Sicht zutreffend oder generell nachprüfbar waren.

Es wurden nahezu 450 Meßtischblattquadranten besammelt, das entspricht fast 50 % der

Landesfläche. Abbildung 1 gibt einen Überblick über die bislang besammelten Quadranten.

Es sind derzeit etwa 17.000 Einträge digital ausgewertet. Sie enthalten 550 Arten aus 264 Gattungen. Das macht einen Anteil von fast 65 % an der gesamtdeutschen Wanzenfauna (HOFFMANN 1998) aus.

Als bemerkenswerte Nachweise sind zudem die bundesweit einmaligen Erwähnungen von *Gerris sphagnetorum*, übrigens in zwei Exemplaren in der Sammlung ENGELMANN belegt, sowie von *Sigara selecta* sowie *S. dorsalis* zu erwähnen.

Die nachfolgende Auflistung (Tabelle 1) hält sich im wesentlichen an die Systematik nach AUKEMA & RIEGER (1995, 1996, 1999 und 2001) sowie an GÜNTHER und SCHUSTER (1990 bzw. 2000). Ergänzungen sowie Änderungen sind soweit wie möglich mit eingearbeitet worden. Die Synonyma wurden mit Hilfe der obigen genannten Kataloge und unter Zuhilfenahme des Katalogs von OSHANIN (1912) überarbeitet.

Da bislang keine zusammenfassende Gesamtbearbeitung der Wanzenarten Mecklenburg-Vorpommerns vorliegt, sollte diese Liste als Diskussionsgrundlage einen Beitrag zur

Kenntnis der einheimischen landeseigenen Insektenfauna leisten und zugleich ein erster Schritt zur Erstellung einer Roten Liste der landesweit gefährdeten Wanzenarten darstellen. Aufgrund der in einigen Fällen noch unzureichenden lokalfaunistisch-ökologischen Kenntnisse trägt sie nur vorläufigen Charakter und sollte stetig modifiziert und vervollständigt werden. Deshalb bitten die Verfasser um die Zusendung von während eines Aufenthaltes in Mecklenburg-Vorpommern gesammelten Daten bzw. Belegexemplaren. Vielleicht ist sie auch Anregung zum gezielten Aufsammeln, um vorhandene Kenntnisse über die Verbreitung der Wanzenarten des nordöstlichsten Bundeslandes der BRD zu erweitern.

Dank gebührt vor allem den musealen Einrichtungen und den Universitäten, die in ihren Sammlungen Belegexemplare von Wanzen aus dem relevanten Gebiet beherbergen und diese zugänglich machten. Hier sind insbesondere das „Naturkundemuseum der Humboldt-Universität Berlin“ (Kustos: Herr DR. DECKERT sowie Frau Dr. GÖLLNER-SCHIEDING), das „Staatli-

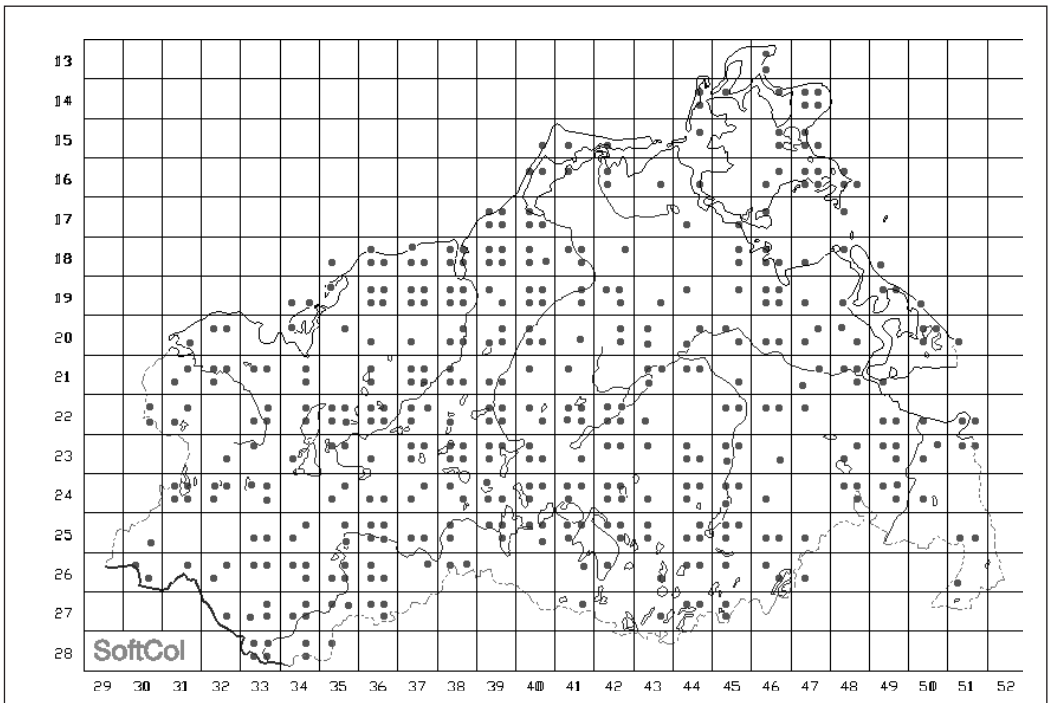


Abb. 1: Verteilung der Daten landesweit bekannten Wanzenarten auf Messtischblattquadranten

che Museum für Naturkunde Görlitz“ (Kustos: Herr FRANKE) sowie das „Müritz-Museum“ Waren (Frau Dr. SEEMANN) zu nennen. Des weiteren erhielten die Autoren die Möglichkeit zur Einsicht und Aufnahme der Sammlung Raddatz der Universität Rostock (Herr Prof. KINZELBACH) sowie einiger Belegsammlungen der „Zoologischen Instituts und Museums der

Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald“ (Herr Prof. MÜLLER-MOTZFELD).

Für die Übermittlung von Daten aus privaten Sammlungen bedanken sich die Autoren vor allem bei Herrn RUDNICK, Herrn VOLKMANN, Herrn SCHUSTER, Herrn WOLF sowie Herrn MENZEL-HARLOFF.

Tabelle 1: Artenliste der Wanzen Mecklenburg-Vorpommerns

Nr.	FAMILIE	UNTERFAMILIE	ART
1	Ceratocombidae		<i>Ceratocombus coleopratus</i> (ZETTERSTEDT, 1819)
2	Dipsocoridae		<i>Cryptostemma waltli</i> (FIEBER, 1860)
3	Nepidae	Nepinae	<i>Nepa cinerea</i> LINNAEUS, 1758
4		Ranatrinae	<i>Ranatra linearis</i> (LINNAEUS, 1758)
5	Corixidae	Micronectinae	<i>Micronecta minutissima</i> (LINNAEUS, 1758)
6		Cymatiinae	<i>Cymatia bonsdorffii</i> (C.R. SAHLBERG, 1819)
7			<i>Cymatia coleoprata</i> (FABRICIUS, 1777)
8		Corixinae	<i>Arctocorisa carinata carinata</i> (C.R. SAHLBERG, 1819)
9			<i>Callicorixa praeusta praeusta</i> (FIEBER, 1848)
10			<i>Corixa dentipes</i> THOMSON, 1869
11			<i>Corixa panzeri</i> FIEBER, 1848
12			<i>Corixa punctata</i> (ILLIGER, 1807)
13			<i>Hesperocorixa linnaei</i> (FIEBER, 1848)
14			<i>Hesperocorixa moesta</i> (FIEBER, 1848)
15			<i>Hesperocorixa sahlbergi</i> (FIEBER, 1848)
16			<i>Paracorixa concinna concinna</i> (FIEBER, 1848)
17			<i>Sigara selecta</i> (FIEBER, 1848)
18			<i>Sigara stagnalis stagnalis</i> (LEACH, 1817)
19			<i>Sigara hellensii</i> (C.R. SAHLBERG, 1819)
20			<i>Sigara nigrolineata nigrolineata</i> (FIEBER, 1848)
21			<i>Sigara limitata limitata</i> (FIEBER, 1848)
22			<i>Sigara semistriata</i> (FIEBER, 1848)
23			<i>Sigara dorsalis</i> (LEACH, 1817)
24			<i>Sigara striata</i> (LINNAEUS, 1758)
25			<i>Sigara distincta</i> (FIEBER, 1848)
26			<i>Sigara falleni</i> (FIEBER, 1848)
27			<i>Sigara fossarum</i> (LEACH, 1817)
28			<i>Sigara iactans</i> JANSSON, 1983
29			<i>Sigara scotti</i> (DOUGLAS & SCOTT, 1868)
30			<i>Sigara lateralis</i> (LEACH, 1817)
31	Naucoridae	Naucorinae	<i>Ilyocoris cimicoides cimicoides</i> (LINNAEUS, 1758)
32	Aphelocheiridae		<i>Aphelocheirus aestivalis</i> (FABRICIUS, 1794)
33	Notonectidae	Notonectinae	<i>Notonecta glauca glauca</i> LINNAEUS, 1758
34			<i>Notonecta lutea</i> MÜLLER, 1776
35			<i>Notonecta maculata</i> FABRICIUS, 1794
36			<i>Notonecta reuteri reuteri</i> HUNGERFORD, 1928
37	Pleidae		<i>Plea minutissima minutissima</i> LEACH, 1817
38	Mesovelliidae		<i>Mesovelia furcata</i> MULSANT & REY, 1852

Nr.	FAMILIE	UNTERFAMILIE	ART
39	Hebridae	Hebrinae	<i>Hebrus pusillus pusillus</i> (FALLÉN, 1807)
40			<i>Hebrus ruficeps</i> THOMSON, 1871
41	Hydrometridae	Hydrometrinae	<i>Hydrometra gracilenta</i> HORVÁTH, 1899
42			<i>Hydrometra stagnorum</i> (LINNAEUS, 1758)
43	Veliidae	Microveliinae	<i>Microvelia buenoi</i> DRAKE, 1920
44			<i>Microvelia reticulata</i> (BURMEISTER, 1835)
45		Veliinae	<i>Velia caprai caprai</i> TAMANINI, 1947
46			<i>Velia currens</i> (FABRICIUS, 1794)
47	Gerridae	Gerrinae	<i>Aquarius najas</i> (DE GEER, 1773)
48			<i>Aquarius paludum paludum</i> (FABRICIUS, 1794)
49			<i>Gerris argentatus</i> SCHUMMEL, 1832
50			<i>Gerris gibbifer</i> SCHUMMEL, 1832
51			<i>Gerris lacustris</i> (LINNAEUS, 1758)
52			<i>Gerris odontogaster</i> (ZETTERSTEDT, 1828)
53			<i>Gerris sphagnetorum</i> GAUNITZ, 1947
54			<i>Gerris thoracicus</i> SCHUMMEL, 1832
55			<i>Gerris asper</i> (FIEBER, 1860)
56			<i>Gerris lateralis</i> SCHUMMEL, 1832
57			<i>Limnopus rufoscutellatus</i> (LATREILLE, 1807)
58	Saldidae	Chiloxanthinae	<i>Chiloxanthus pilosus</i> (FALLÉN, 1807)
59		Saldinae	<i>Chartoscirta cincta cincta</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1841)
60			<i>Chartoscirta cocksii</i> (CURTIS, 1835)
61			<i>Chartoscirta elegantula elegantula</i> (FALLÉN, 1807)
62			<i>Halosalda lateralis</i> (FALLÉN, 1807)
63			<i>Saldula arenicola arenicola</i> (SCHOLTZ, 1847)
64			<i>Saldula c-album</i> (FIEBER, 1859)
65			<i>Saldula fucicola</i> (J.SAHLBERG, 1870)
66			<i>Saldula opacula</i> (ZETTERSTEDT, 1838)
67			<i>Saldula orthochila</i> (FIEBER, 1859)
68			<i>Saldula pallipes</i> (FABRICIUS, 1794)
69			<i>Saldula palustris</i> (DOUGLAS, 1874)
70			<i>Saldula pilosella pilosella</i> (THOMSON, 1871)
71			<i>Saldula saltatoria</i> (LINNAEUS, 1758)
72			<i>Salda littoralis</i> (LINNAEUS, 1758)
73			<i>Salda morio</i> ZETTERSTEDT, 1838
74			<i>Salda muelleri</i> (GMELIN, 1790)
75	Leptopodidae	Leptopodinae	<i>Leptopus marmoratus</i> (GOEZE, 1778)
76	Tingidae	Tinginae	<i>Acalypta brunnea</i> (GERMAR, 1837)
77			<i>Acalypta carinata</i> (PANZER, 1806)
78			<i>Acalypta gracilis</i> (FIEBER, 1844)
79			<i>Acalypta marginata</i> (WOLFF, 1804)
80			<i>Acalypta musci</i> (SCHRANK, 1781)
81			<i>Acalypta nigrina</i> (FALLÉN, 1807)
82			<i>Acalypta parvula</i> (FALLÉN, 1807)
83			<i>Acalypta platycheila</i> (FIEBER, 1844)
84			<i>Agramma confusum</i> (PUTON, 1879)
85			<i>Agramma fallax</i> (HORVÁTH, 1906)
86			<i>Agramma laetum</i> (FALLÉN, 1807)
87			<i>Campylosteira verna</i> (FALLÉN, 1826)

Nr.	FAMILIE	UNTERFAMILIE	ART
88			<i>Catoplatus fabricii</i> (STÅL, 1868)
89			<i>Derephysia foliacea foliacea</i> (FALLÉN, 1807)
90			<i>Derephysia cristata</i> (PANZER, 1806)
91			<i>Dictyla echii</i> (SCHRANK, 1782)
92			<i>Dictyla humuli</i> (FABRICIUS, 1794)
93			<i>Dictyla lupuli</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1837)
94			<i>Dictyonota fuliginosa</i> A.COSTA, 1853
95			<i>Dictyonota strichnocera</i> FIEBER, 1844
96			<i>Galeatus affinis</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
97			<i>Galeatus maculatus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1838)
98			<i>Galeatus spinifrons</i> (FALLÉN, 1807)
99			<i>Kalama tricornis</i> (SCHRANK, 1801)
100			<i>Lasiacantha capucina capucina</i> (GERMAR, 1837)
101			<i>Oncochila simplex</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1830)
102			<i>Physatocheila costata</i> (FABRICIUS, 1794)
103			<i>Physatocheila dumetorum</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1838)
104			<i>Physatocheila harwoodi</i> CHINA, 1936
105			<i>Physatocheila smreczynskii</i> CHINA, 1952
106			<i>Stephanitis rhododendri</i> HORVÁTH, 1905
107			<i>Tingis reticulata</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
108			<i>Tingis ampliata</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1838)
109			<i>Tingis cardui</i> (LINNAEUS, 1758)
110	Microphysidae		<i>Loricula elegantula</i> (BAERENSPRUNG, 1858)
111			<i>Loricula pselaphiformis</i> CURTIS, 1833
112			<i>Myrmedobia coleoprata</i> (FALLÉN, 1807)
113			<i>Myrmedobia exilis</i> (FALLÉN, 1807)
114	Miridae	Bryocorinae	<i>Bryocoris pteridis</i> (FALLÉN, 1807)
115			<i>Monalocoris filicis</i> (LINNAEUS, 1758)
116		Dicyphinae	<i>Campyloneura virgula</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
117			<i>Dicyphus annulatus</i> (WOLFF, 1804)
118			<i>Dicyphus globulifer</i> (FALLÉN, 1829)
119			<i>Dicyphus epilobii</i> REUTER, 1883
120			<i>Dicyphus errans</i> (WOLFF, 1804)
121			<i>Dicyphus pallidus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1836)
122			<i>Dicyphus pallicornis</i> (FIEBER, 1861)
123			<i>Macrolophus pygmaeus</i> (RAMBUR, 1839)
124		Deraeocorinae	<i>Bothynotus pilosus</i> (BOHEMAN, 1852)
125			<i>Alloeotomus germanicus</i> E.WAGNER, 1939
126			<i>Alloeotomus gothicus</i> (FALLÉN, 1807)
127			<i>Deraeocoris punctulatus</i> (FALLÉN, 1807)
128			<i>Deraeocoris ruber</i> (LINNAEUS, 1758)
129			<i>Deraeocoris scutellaris</i> (FABRICIUS, 1794)
130			<i>Deraeocoris trifasciatus</i> (LINNAEUS, 1767)
131			<i>Deraeocoris lutescens</i> (SCHILLING, 1837)
132		Mirinae	<i>Adelphocoris lineolatus</i> (GOEZE, 1778)
133			<i>Adelphocoris quadripunctatus</i> (FABRICIUS, 1794)
134			<i>Adelphocoris seticornis</i> (FABRICIUS, 1775)
135			<i>Adelphocoris ticinensis</i> (MEYER-DUER, 1843)
136			<i>Agnocoris rubicundus</i> (FALLÉN, 1807)

Nr.	FAMILIE	UNTERFAMILIE	ART
137			<i>Apolygus limbatus</i> (FALLÉN, 1807)
138			<i>Apolygus lucorum</i> (MEYER-DUER, 1843)
139			<i>Apolygus rhamnocola</i> (REUTER, 1885)
140			<i>Apolygus spinolae</i> (MEYER-DUER, 1841)
141			<i>Brachycoleus decolor</i> REUTER, 1887
142			<i>Rhabdominis striatellus striatellus</i> (FABRICIUS 1777)
143			<i>Calocoris affinis</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
144			<i>Calocoris roseomaculatus roseomaculatus</i> (DE GEER, 1773)
145			<i>Camptozygum aequale</i> (VILLERS, 1789)
146			<i>Capsodes gothicus gothicus</i> (LINNAEUS, 1758)
147			<i>Capsus ater</i> (LINNAEUS, 1758)
148			<i>Capsus pilifer</i> (REMANE, 1950)
149			<i>Capsus wagneri</i> (REMANE, 1950)
150			<i>Charagochilus gyllenhalii</i> (FALLÉN, 1807)
151			<i>Closterotomus biclavatus biclavatus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
152			<i>Closterotomus fulvomaculatus</i> (DE GEER, 1773)
153			<i>Closterotomus norwegicus</i> (GMELIN, 1790)
154			<i>Dichrooscytus intermedius</i> REUTER, 1885
155			<i>Dichrooscytus rufipennis</i> (FALLÉN, 1807)
156			<i>Grypocoris sexguttatus</i> (FABRICIUS, 1777)
157			<i>Hadrodemus m-flavum</i> (GOEZE, 1778)
158			<i>Liocoris tripustulatus</i> (FABRICIUS, 1781)
159			<i>Lygocoris pabulinus</i> (LINNAEUS, 1761)
160			<i>Lygocoris rugicollis</i> (FALLÉN, 1807)
161			<i>Lygocoris contaminatus</i> (FALLÉN, 1807)
162			<i>Lygocoris viridis</i> (FALLÉN, 1807)
163			<i>Lygus adspersus</i> (SCHILLING, 1837)
164			<i>Lygus gemellatus gemellatus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
165			<i>Lygus maritimus</i> WAGNER, 1949
166			<i>Lygus pratensis</i> (LINNAEUS, 1758)
167			<i>Lygus punctatus</i> (ZETTERSTEDT, 1838)
168			<i>Lygus rugulipennis</i> POPPIUS, 1911
169			<i>Lygus wagneri</i> REMANE, 1955
170			<i>Megacoelum beckeri</i> (FIEBER, 1870)
171			<i>Megacoelum infusum</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1837)
172			<i>Miris striatus</i> (LINNAEUS, 1758)
173			<i>Odontoplatys bidentulus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1842)
174			<i>Orthops basalis</i> (A. COSTA, 1853)
175			<i>Orthops campestris</i> (LINNAEUS, 1758)
176			<i>Orthops kalmii</i> (LINNAEUS, 1758)
177			<i>Pantilius tunicatus</i> (FABRICIUS, 1781)
178			<i>Phytocoris ulmi</i> (LINNAEUS, 1758)
179			<i>Phytocoris varipes</i> BOHEMAN, 1852
180			<i>Phytocoris dimidiatus</i> KIRSCHBAUM, 1856
181			<i>Phytocoris hirsutululus</i> FLOR, 1861
182			<i>Phytocoris intricatus</i> FLOR, 1861
183			<i>Phytocoris longipennis</i> FLOR, 1861
184			<i>Phytocoris pini</i> KIRSCHBAUM, 1856
185			<i>Phytocoris populi</i> (LINNAEUS, 1758)

Nr.	FAMILIE	UNTERFAMILIE	ART
186			<i>Phytocoris reuteri</i> SAUNDERS, 1876
187			<i>Phytocoris tiliae tiliae</i> (FABRICIUS, 1777)
188			<i>Pinalitus cervinus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1841)
189			<i>Pinalitus rubricatus</i> (FALLÉN, 1807)
190			<i>Pinalitus viscicola</i> (PUTON, 1888)
191			<i>Polymerus brevicornis</i> (REUTER, 1879)
192			<i>Polymerus microphthalmus</i> (WAGNER, 1951)
193			<i>Polymerus palustris</i> (REUTER, 1907)
194			<i>Polymerus unifasciatus</i> (FABRICIUS, 1794)
195			<i>Polymerus vulneratus</i> (PANZER, 1806)
196			<i>Polymerus holosericeus</i> HAHN, 1831
197			<i>Polymerus nigrata</i> (FALLÉN, 1807)
198			<i>Rhabdomiris striatellus striatellus</i> (FABRICIUS, 1794)
199			<i>Stenotus binotatus</i> (FABRICIUS, 1794)
200			<i>Acetropis carinata</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1841)
201			<i>Acetropis gimmerthalii gimmerthalii</i> (FLOR, 1860)
202			<i>Leptopterna dolobrata</i> (LINNAEUS, 1758)
203			<i>Leptopterna ferrugata</i> (FALLÉN, 1807)
204			<i>Megaloceroea recticornis</i> (GEOFFREY, 1785)
205			<i>Myrmecoris gracilis</i> (R.F. SAHLBERG, 1848)
206			<i>Notostira elongata</i> (GEOFFROY, 1785)
207			<i>Notostira erratica</i> (LINNAEUS, 1758)
208			<i>Pithanus maerkelii</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1838)
209			<i>Stenodema calcarata</i> (FALLÉN, 1807)
210			<i>Stenodema trispinosa</i> REUTER, 1904
211			<i>Stenodema holsata</i> (FABRICIUS, 1787)
212			<i>Stenodema laevigata</i> (LINNAEUS, 1758)
213			<i>Stenodema virens</i> (LINNAEUS, 1767)
214			<i>Teratocoris antennatus</i> (BOHEMAN, 1852)
215			<i>Trigonotylus caelestialium</i> (KIRKALDY, 1902)
216			<i>Trigonotylus pulchellus</i> (HAHN, 1834)
217			<i>Trigonotylus ruficornis</i> (GEOFFROY, 1785)
218		Orthotyliinae	<i>Anapus longicornis</i> JAKOVLEV, 1882
219			<i>Halticus apterus apterus</i> (LINNAEUS, 1758)
220			<i>Halticus luteicollis</i> (PANZER, 1804)
221			<i>Orthocephalus brevis</i> (PANZER, 1798)
222			<i>Orthocephalus coriaceus</i> (FABRICIUS, 1777)
223			<i>Orthocephalus saltator</i> (HAHN, 1835)
224			<i>Orthocephalus vittipennis</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
225			<i>Strongylocoris leucocephalus</i> (LINNAEUS, 1758)
226			<i>Strongylocoris luridus</i> (FALLÉN, 1807)
227			<i>Strongylocoris niger</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
228			<i>Blepharidopterus angulatus</i> (FALLÉN, 1807)
229			<i>Blepharidopterus diaphanus</i> (KIRSCHBAUM, 1856)
230			<i>Cyllocoris histrionicus</i> (LINNAEUS, 1767)
231			<i>Dryophilocoris flavoquadrimaculatus</i> (DE GEER, 1773)
232			<i>Fieberocapsus flaveolus</i> (REUTER, 1870)
233			<i>Globiceps sphaegiformis</i> (ROSSI, 1790)
234			<i>Globiceps flavomaculatus</i> (FABRICIUS, 1794)

Nr.	FAMILIE	UNTERFAMILIE	ART
235			<i>Globiceps fulvicollis</i> JAKOVLEV, 1877
236			<i>Heterocordylus genistae</i> (SCOPOLI, 1763)
237			<i>Heterocordylus tibialis</i> (HAHN, 1833)
238			<i>Heterocordylus tumidicornis</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
239			<i>Heterotoma merioptera</i> (SCOPOLI, 1763)
240			<i>Heterotoma planicornis</i> (PALLAS, 1772)
241			<i>Malacocoris chlorizans</i> (PANZER, 1794)
242			<i>Mecomma ambulans ambulans</i> (FALLÉN, 1807)
243			<i>Orthotylus ericetorum ericetorum</i> (FALLÉN, 1807)
244			<i>Orthotylus flavosparsus</i> (C.R. SAHLBERG, 1841)
245			<i>Orthotylus flavinervis</i> (KIRSCHBAUM, 1856)
246			<i>Orthotylus marginalis</i> REUTER, 1883
247			<i>Orthotylus nassatus</i> (FABRICIUS, 1787)
248			<i>Orthotylus prasinus</i> (FALLÉN, 1826)
249			<i>Orthotylus tenellus</i> (FALLÉN, 1807)
250			<i>Orthotylus virens</i> (FALLÉN, 1807)
251			<i>Orthotylus viridinervis</i> (KIRSCHBAUM, 1856)
252			<i>Orthotylus concolor</i> (KIRSCHBAUM, 1856)
253			<i>Orthotylus virescens</i> (DOUGLAS & SCOTT, 1865)
254			<i>Orthotylus bilineatus</i> (FALLÉN, 1807)
255			<i>Pseudoloxops coccineus</i> (MEYER-DUER, 1843)
256		Phylinae	<i>Pilophorus cinnamopterus</i> (KIRSCHBAUM, 1856)
257			<i>Pilophorus clavatus</i> (LINNAEUS, 1767)
258			<i>Pilophorus confusus</i> (KIRSCHBAUM, 1856)
259			<i>Pilophorus perplexus</i> DOUGLAS & SCOTT, 1875
260			<i>Cremnocephalus albolineatus</i> REUTER, 1875
261			<i>Hallodapus rufescens</i> (BURMEISTER, 1835)
262			<i>Systellonotus triguttatus</i> (LINNAEUS, 1767)
263			<i>Amblytulus albidus</i> (HAHN, 1834)
264			<i>Amblytulus nasutus</i> (KIRSCHBAUM, 1856)
265			<i>Atractotomus magnicornis</i> (FALLÉN, 1807)
266			<i>Atractotomus mali</i> (MEYER-DUER, 1843)
267			<i>Campylomma verbasci</i> (MEYER-DUER, 1843)
268			<i>Chlamydatus saltitans</i> (FALLÉN, 1807)
269			<i>Chlamydatus pulicarius</i> (FALLÉN, 1807)
270			<i>Chlamydatus pullus</i> (REUTER, 1870)
271			<i>Compsidolon salicellum</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1841)
272			<i>Conostethus roseus</i> (FALLÉN, 1807)
273			<i>Criocoris crassicornis</i> (HAHN, 1834)
274			<i>Criocoris sulcicornis</i> (KIRSCHBAUM, 1856)
275			<i>Europiella albipennis</i> (FALLÉN, 1829)
276			<i>Europiella artemisiae</i> (BECKER, 1864)
277			<i>Harpocera thoracica</i> (FALLÉN, 1807)
278			<i>Hoplomachus thunbergii</i> (FALLÉN, 1807)
279			<i>Lopus decolor decolor</i> (FALLÉN, 1807)
280			<i>Macrotylus paykullii</i> (FALLÉN, 1807)
281			<i>Macrotylus solitarius</i> (MEYER-DÜR, 1843)
282			<i>Megalocoleus molliculus</i> (FALLÉN, 1807)
283			<i>Megalocoleus tanaceti</i> (FALLÉN, 1807)

Nr.	FAMILIE	UNTERFAMILIE	ART
284			<i>Monosynamma bohemanni</i> (FALLÉN, 1829)
285			<i>Oncotylus punctipes</i> REUTER, 1875
286			<i>Orthonotus rufifrons</i> (FALLÉN, 1807)
287			<i>Parapsallus vitellinus</i> (SCHOLTZ, 1847)
288			<i>Phoenicocoris obscurellus</i> (FALLÉN, 1829)
289			<i>Phylus coryli</i> (LINNAEUS, 1758)
290			<i>Phylus melanocephalus</i> (LINNAEUS, 1767)
291			<i>Placochilus seladonicus seladonicus</i> (FALLÉN, 1807)
292			<i>Plagiognathus arbustorum arbustorum</i> (FABRICIUS, 1794)
293			<i>Plagiognathus chrysanthemi</i> (WOLFF, 1804)
294			<i>Plagiognathus fulvipennis</i> (KIRSCHBAUM, 1856)
295			<i>Plesiodema pinetella</i> (ZETTERSTEDT, 1828)
296			<i>Psallus betuleti betuleti</i> (FALLÉN, 1826)
297			<i>Psallus perrisi</i> (MULSANT & REY, 1852)
298			<i>Psallus variabilis</i> (FALLÉN, 1807)
299			<i>Psallus ambiguus</i> (FALLÉN, 1807)
300			<i>Psallus quercus</i> (KIRSCHBAUM, 1856)
301			<i>Psallus lapponicus</i> REUTER, 1874
302			<i>Psallus piceae</i> REUTER, 1878
303			<i>Psallus falleni</i> REUTER, 1883
304			<i>Psallus flavellus</i> STICHEL, 1933
305			<i>Psallus haematodes</i> (GMELIN, 1790)
306			<i>Psallus lepidus</i> FIEBER, 1858
307			<i>Psallus mollis</i> (MULSANT & REY, 1852)
308			<i>Psallus salicis</i> (KIRSCHBAUM, 1856)
309			<i>Psallus varians varians</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1841)
310			<i>Salicarus roseri</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1838)
311			<i>Sthenarus rotermundi</i> (SCHOLTZ, 1847)
312			<i>Tytthus pygmaeus</i> (ZETTERSTEDT, 1838)
313	Nabidae	Nabinae	<i>Himacerus major</i> (A. COSTA, 1842)
314			<i>Himacerus mirmicoides</i> (O. COSTA, 1834)
315			<i>Himacerus apterus</i> (FABRICIUS, 1798)
316			<i>Himacerus boops</i> (SCHIØDTE, 1870)
317			<i>Nabis limbatus</i> DAHLBOM, 1851
318			<i>Nabis lineatus</i> DAHLBOM, 1851
319			<i>Nabis flavomarginatus</i> SCHOLTZ, 1847
320			<i>Nabis brevis brevis</i> SCHOLTZ, 1847
321			<i>Nabis ericetorum</i> SCHOLTZ, 1847
322			<i>Nabis ferus</i> (LINNAEUS, 1758)
323			<i>Nabis pseudoferus pseudoferus</i> REMANE, 1949
324			<i>Nabis rugosus</i> (LINNAEUS, 1758)
325	Anthocoridae	Anthocorinae	<i>Acompocoris pygmaeus</i> (FALLÉN, 1807)
326			<i>Anthocoris amplicollis</i> HORVÁTH, 1893
327			<i>Anthocoris confusus</i> REUTER, 1884
328			<i>Anthocoris gallarumulmi</i> (DE GEER, 1773)
329			<i>Anthocoris limbatus</i> FIEBER, 1836
330			<i>Anthocoris minki minki</i> DOHRN, 1860
331			<i>Anthocoris nemoralis</i> (FABRICIUS, 1794)
332			<i>Anthocoris nemorum</i> (LINNAEUS, 1761)

Nr.	FAMILIE	UNTERFAMILIE	ART
333			<i>Anthocoris sarothamni</i> DOUGLAS & SCOTT, 1865
334			<i>Anthocoris simulans</i> REUTER, 1884
335			<i>Elatophilus pini</i> (BAERENSPRUNG, 1858)
336			<i>Temnostethus pusillus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
337			<i>Tetraphleps bicuspis</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
338			<i>Orius horvathi</i> (REUTER, 1884)
339			<i>Orius laticollis laticollis</i> (REUTER, 1884)
340			<i>Orius majusculus</i> (REUTER, 1879)
341			<i>Orius minutus</i> (LINNAEUS, 1758)
342			<i>Orius niger</i> (WOLFF, 1811)
343		Lyctocorinae	<i>Brachysteles parvicornis</i> (A. COSTA, 1847)
344			<i>Dufouriellus ater</i> (DUFOUR, 1833)
345			<i>Lyctocoris campestris</i> (FABRICIUS, 1794)
346			<i>Xylocoris galactinus</i> (FIEBER, 1836)
347			<i>Xylocoris cursitans</i> (FALLÉN, 1807)
348	Cimicidae	Cimicinae	<i>Cimex dissimilis</i> (HORVÁTH, 1910)
349			<i>Cimex lectularius</i> LINNAEUS, 1758
350			<i>Cimex pipistrelli</i> JENYNS, 1839
351			<i>Oeciacus hirundinis</i> (LAMARCK, 1816)
352	Reduviidae	Emesinae	<i>Empicoris culiciformis</i> (DE GEER, 1773)
353			<i>Empicoris vagabundus</i> (LINNAEUS, 1758)
354		Harpactorinae	<i>Coranus subapterus</i> (DE GEER, 1773)
355			<i>Rhynocoris annulatus</i> (LINNAEUS, 1758)
356			<i>Rhynocoris iracundus</i> (PODA, 1761)
357		Phymatinae	<i>Phymata crassipes</i> (FABRICIUS, 1775)
358		Reduviinae	<i>Reduvius personatus</i> (LINNAEUS, 1758)
359		Stenopodainae	<i>Pygolampis bidentata</i> (GOEZE, 1778)
360	Aneurinae	Aneurinae	<i>Aneurus avenius avenius</i> (DUFOUR, 1833)
361			<i>Aneurus laevis laevis</i> (FABRICIUS, 1775)
362	Aradidae	Aradinae	<i>Aradus betulae</i> (LINNAEUS, 1758)
363			<i>Aradus betulinus</i> FALLÉN, 1829
364			<i>Aradus cinnamomeus</i> (PANZER, 1794)
365			<i>Aradus conspicuus</i> HERRICH-SCHAEFFER, 1835
366			<i>Aradus corticalis</i> (LINNAEUS, 1758)
367			<i>Aradus depressus depressus</i> (FABRICIUS, 1794)
368	Lygaeidae	Lygaeinae	<i>Lygaeus equestris</i> (LINNAEUS, 1758)
369			<i>Spilostethus saxatilis</i> (SCOPOLI, 1763)
370		Orsillinae	<i>Nithecus jacobaeae</i> (SCHILLING, 1829)
371			<i>Nysius ericae ericae</i> (SCHILLING, 1829)
372			<i>Nysius helveticus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1850)
373			<i>Nysius senecionis senecionis</i> (SCHILLING, 1829)
374			<i>Nysius thymi</i> (WOLFF, 1804)
375			<i>Ortholomus punctipennis</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1839)
376		Ischnorhynchinae	<i>Kleidocerys resedae</i> (PANZER, 1797)
377		Cyminae	<i>Cymus aurescens</i> DISTANT, 1883
378			<i>Cymus claviculus</i> (FALLÉN, 1807)
379			<i>Cymus glandicolor</i> HAHN, 1831
380			<i>Cymus melanocephalus</i> FIEBER, 1861
381		Blissinae	<i>Dimorphopterus spinolae</i> (SIGNORET, 1857)

Nr.	FAMILIE	UNTERFAMILIE	ART
382			<i>Ischnodemus sabuleti</i> (FALLÉN, 1826)
383		Henestariinae	<i>Henestaris halophilus</i> (BURMEISTER, 1835)
384		Geocorinae	<i>Geocoris ater</i> (FABRICIUS, 1787)
385			<i>Geocoris grylloides</i> (LINNAEUS, 1761)
386		Artheneinae	<i>Chilacis typhae</i> (PERRIS, 1857)
387		Heterogastrinae	<i>Heterogaster urticae</i> (FABRICIUS, 1775)
388			<i>Platyplax salviae</i> (SCHILLING, 1829)
389		Oxycareninae	<i>Oxycarenus modestus</i> (FALLÉN, 1829)
390		Rhyparochrominae	<i>Drymus brunneus brunneus</i> (R. F.SAHLBERG, 1848)
391			<i>Drymus ryeii</i> DOUGLAS & SCOTT, 1865
392			<i>Drymus sylvaticus</i> (FABRICIUS, 1775)
393			<i>Eremocoris abietis</i> (LINNAEUS, 1758)
394			<i>Eremocoris plebejus</i> (FALLÉN, 1807)
395			<i>Eremocoris podagricus</i> (FABRICIUS, 1775)
396			<i>Gastrodes grossipes grossipes</i> (DE GEER, 1773)
397			<i>Gastrodes abietum</i> BERGROTH 1914
398			<i>Ischnocoris angustulus</i> (BOHEMAN, 1852)
399			<i>Ischnocoris hemipterus</i> (SCHILLING, 1829)
400			<i>Ischnocoris punctulatus</i> FIEBER, 1861
401			<i>Scolopostethus affinis</i> (SCHILLING, 1829)
402			<i>Scolopostethus grandis</i> HORVATH, 1880
403			<i>Scolopostethus decoratus</i> (HAHN, 1833)
404			<i>Scolopostethus pictus</i> (SCHILLING, 1829)
405			<i>Scolopostethus pilosus pilosus</i> (REUTER, 1874)
406			<i>Scolopostethus puberulus</i> HORVÁTH, 1887
407			<i>Scolopostethus thomsoni</i> REUTER, 1874
408			<i>Taphropeltus contractus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
409			<i>Aphanus rolandri</i> (LINNAEUS, 1758)
410			<i>Emblethis denticollis</i> HORVÁTH, 1878
411			<i>Emblethis verbasci</i> (FABRICIUS, 1803)
412			<i>Gonianotus marginepunctatus</i> (WOLFF, 1804)
413			<i>Macrodema microptera</i> (CURTIS, 1836)
414			<i>Pionosomus opacellus</i> HORVÁTH, 1895
415			<i>Pionosomus varius</i> (WOLFF, 1804)
416			<i>Pterotmetus staphyliniformis</i> (SCHILLING, 1829)
417			<i>Trapezonotus anorus</i> (FLOR, 1860)
418			<i>Trapezonotus arenarius arenarius</i> (LINNAEUS, 1758)
419			<i>Trapezonotus desertus</i> SEIDENSTUECKER, 1951
420			<i>Trapezonotus dispar</i> STÅL, 1872
421			<i>Megalonotus antennatus</i> (SCHILLING, 1829)
422			<i>Megalonotus chiragra</i> (FABRICIUS, 1794)
423			<i>Megalonotus dilatatus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1840)
424			<i>Megalonotus hirsutus</i> FIEBER, 1861
425			<i>Megalonotus praetextatus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
426			<i>Megalonotus sabulicola</i> (THOMSON, 1870)
427			<i>Sphragisticus nebulosus</i> (FALLÉN, 1807)
428			<i>Ligyrocoris silvestris</i> (LINNAEUS, 1758)
429			<i>Pachybrachius fracticollis</i> (SCHILLING, 1829)
430			<i>Pachybrachius luridus</i> HAHN, 1826

Nr.	FAMILIE	UNTERFAMILIE	ART
431			<i>Plinthis pusillus</i> (SCHOLTZ, 1847)
432			<i>Plinthis brevipennis</i> (LATREILLE, 1807)
433			<i>Beosus maritimus</i> (SCOPOLI, 1763)
434			<i>Graptopeltus lynceus</i> (FABRICIUS, 1775)
435			<i>Peritrechus angusticollis</i> (R. F. SAHLBERG, 1848)
436			<i>Peritrechus convivus distinguendus</i> (FLOR, 1860)
437			<i>Peritrechus geniculatus</i> (HAHN, 1832)
438			<i>Peritrechus lundii</i> (GMELIN, 1790)
439			<i>Peritrechus nubilus</i> (FALLÉN, 1807)
440			<i>Raglius alboacuminatus</i> GOEZE, 1778
441			<i>Raglius vulgaris</i> (SCHILLING, 1829)
442			<i>Rhyparochromus phoeniceus</i> (ROSSI, 1794)
443			<i>Rhyparochromus pini</i> (LINNAEUS, 1758)
444			<i>Xanthochilus quadratus</i> (FABRICIUS, 1798)
445			<i>Acompus rufipes</i> (WOLFF, 1804)
446			<i>Stygnocoris fuliginus</i> (GEOFFROY, 1785)
447			<i>Stygnocoris pygmaeus</i> (F.SAHLBERG, 1848)
448			<i>Stygnocoris rusticus</i> (FALLÉN, 1807)
449			<i>Stygnocoris sabulosus</i> (SCHILLING, 1829)
450	Piesmatidae		<i>Piesma quadratum</i> (FIEBER, 1844)
451			<i>Piesma variabile</i> (FIEBER, 1844)
452			<i>Piesma capitatum</i> (WOLFF, 1804)
453			<i>Piesma maculatum</i> (LAPORTE, 1832)
454	Berytidae	Berytinae	<i>Neides tipularius</i> (LINNAEUS, 1758)
455			<i>Berytinus clavipes</i> (FABRICIUS, 1775)
456			<i>Berytinus hirticornis hirticornis</i> (BRULLÉ, 1836)
457			<i>Berytinus minor minor</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
458			<i>Berytinus crassipes</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
459			<i>Berytinus montivagus</i> (MEYER-DÜR, 1841)
460			<i>Berytinus signoreti</i> (FIEBER, 1859)
461		Gampsocorinae	<i>Gampsocoris punctipes punctipes</i> (GERMAR, 1822)
462		Metacanthinae	<i>Metatropis rufescens</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
463	Pyrrhocoridae		<i>Pyrrhocoris apterus</i> (LINNAEUS, 1758)
464	Alydidae	Alydinae	<i>Alydus calcaratus</i> (LINNAEUS, 1758)
465	Coreidae	Coreinae	<i>Coreus marginatus marginatus</i> (LINNAEUS, 1758)
466			<i>Enoplops scapha</i> (FABRICIUS, 1794)
467			<i>Gonocerus juniperi juniperi</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1839)
468			<i>Haploprocta sulcicornis</i> (FABRICIUS, 1794)
469			<i>Spathocera dahlmannii</i> (SCHILLING, 1829)
470			<i>Syromastes rhombeus</i> (LINNAEUS, 1767)
471		Pseudophloeinae	<i>Arenocoris fallenii</i> (SCHILLING, 1829)
472			<i>Bathysolen nubilus</i> (FALLÉN, 1807)
473			<i>Ceraleptus gracilicornis</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
474			<i>Ceraleptus lividus</i> STEIN, 1858
475			<i>Coriomeris denticulatus</i> (SCOPOLI, 1763)
476			<i>Coriomeris scabricornis</i> (PANZER, 1809)
477			<i>Nemocoris falleni</i> F.SAHLBERG, 1848
478	Rhopalidae	Rhopalinae	<i>Chorosoma schillingi</i> (SCHILLING, 1829)
479			<i>Myrmus miriformis miriformis</i> (FALLÉN, 1807)

Nr.	FAMILIE	UNTERFAMILIE	ART
480			<i>Stictopleurus abutilon abutilon</i> (ROSSI, 1790)
481			<i>Stictopleurus crassicornis</i> (LINNAEUS, 1758)
482			<i>Stictopleurus punctatonervosus</i> (GOEZE, 1778)
483			<i>Brachycarenum tigrinus</i> (SCHILLING, 1829)
484			<i>Corizus hyoscyami hyoscyami</i> (LINNAEUS, 1758)
485			<i>Liorhyssus hyalinus</i> (FABRICIUS, 1794)
486			<i>Rhopalus maculatus</i> FIEBER, 1837
487			<i>Rhopalus parumpunctatus</i> (SCHILLING, 1817)
488			<i>Rhopalus subrufus</i> (GMELIN, 1788)
489	Stenocephalidae		<i>Dicranocephalus agilis agilis</i> (SCOPOLI, 1763)
490	Plataspidae		<i>Coptosoma scutellatum</i> (GEOFFROY, 1785)
491	Cydnidae		<i>Byrsinus flavicornis</i> (FABRICIUS, 1794)
492			<i>Microporus nigrinus</i> (FABRICIUS, 1794)
493			<i>Cydnus aterrimus</i> (FORSTER, 1771)
494			<i>Ochetostethus opacus</i> (H. SCHOLTZ, 1847)
495		Sehirinae	<i>Adomerus biguttatus</i> (LINNAEUS, 1758)
496			<i>Canthophorus dubius</i> (SCOPOLI, 1763)
497			<i>Legnotus limbosus</i> (GEOFFROY, 1785)
498			<i>Legnotus picipes</i> (FALLÉN, 1807)
499			<i>Sehirus luctuosus</i> MULSANT & REY, 1866
500			<i>Sehirus morio</i> (LINNAEUS, 1761)
501			<i>Tritomegas bicolor</i> (LINNAEUS, 1758)
502		Thyreocorinae	<i>Thyreocoris scarabaeoides</i> (LINNAEUS, 1758)
503	Scutelleridae	Eurygasterinae	<i>Eurygaster austriaca austriaca</i> (SCHRANK, 1778)
504			<i>Eurygaster maura</i> (LINNAEUS, 1758)
505			<i>Eurygaster testudinaria testudinaria</i> (GEOFFROY, 1785)
506		Odontoscelinae	<i>Odontoscelis fuliginosa</i> (LINNAEUS, 1761)
507			<i>Odontoscelis lineola</i> RAMBUR, 1842
508		Odontotarsinae	<i>Phimodera humeralis</i> (DALMAN, 1832)
509	Pentatomidae	Asopinae	<i>Arma custos</i> (FABRICIUS, 1794)
510			<i>Jalla dumosa</i> (LINNAEUS, 1758)
511			<i>Picromerus bidens</i> (LINNAEUS, 1758)
512			<i>Rhacognatus punctatus</i> (LINNAEUS, 1758)
513			<i>Troilus luridus</i> (FABRICIUS, 1775))
514			<i>Zicrona coerulea</i> (LINNAEUS, 1758)
515		Pentatominae	<i>Aelia acuminata</i> (LINNAEUS, 1758)
516			<i>Aelia klugi klugi</i> HAHN, 1831
517			<i>Aelia rostrata</i> BOHEMAN, 1852
518			<i>Neottiglossa pusilla</i> (GMELIN, 1789)
519			<i>Antheminia lunulata</i> (GOEZE, 1778)
520			<i>Carpocoris fuscispinus</i> (BOHEMAN, 1849)
521			<i>Carpocoris pudicus</i> (PODA, 1761)
522			<i>Carpocoris purpureipennis</i> (DE GEER, 1773)
523			<i>Antheminia lunulata</i> (GOEZE 1778)
524			<i>Chlorochroa juniperina juniperina</i> (LINNAEUS, 1758)
525			<i>Chlorochroa pinicola</i> (MULSANT & REY, 1852)
526			<i>Dolycoris baccarum</i> (LINNAEUS, 1758)
527			<i>Palomena prasina</i> (LINNAEUS, 1761)
528			<i>Palomena viridissima</i> (PODA, 1761)

Nr.	FAMILIE	UNTERFAMILIE	ART
529			<i>Peribalus vernalis</i> (WOLFF, 1804)
530			<i>Eysarcoris aeneus</i> (SCOPOLI, 1763)
531			<i>Eysarcoris fabricii</i> KIRKALDY, 1904
532			<i>Stagonomus pusillus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1830)
533			<i>Pentatoma rufipes</i> (LINNAEUS, 1758)
534			<i>Piezodorus lituratus</i> (FABRICIUS, 1794)
535			<i>Sciocoris microphthalmus</i> FLOR, 1860
536			<i>Sciocoris cursitans cursitans</i> (FABRICIUS, 1794)
537			<i>Sciocoris umbrinus</i> (WOLFF, 1804)
538			<i>Eurydema dominulus dominulus</i> (SCOPOLI, 1763)
539			<i>Eurydema oleracea</i> (LINNAEUS, 1758)
540			<i>Eurydema ornata</i> (LINNAEUS, 1758)
541			<i>Eurydema ventralis</i> KOLENATI, 1846
542		Podopinae	<i>Graphosoma lineatum</i> (LINNAEUS, 1758)
543			<i>Podops inuncta</i> (FABRICIUS, 1775)
544	Acanthosomatidae		<i>Acanthosoma haemorrhoidale haemorrhoidale</i> (LINNAEUS, 1758)
545			<i>Cyphostethus tristriatus</i> (FABRICIUS, 1787)
546			<i>Elasmostethus interstinctus</i> (LINNAEUS, 1758)
547			<i>Elasmostethus minor</i> HORVÁTH, 1899
548			<i>Elasmucha ferrugata</i> (FABRICIUS 1787)
549			<i>Elasmucha fieberi</i> JAKOVLEV, 1864
550			<i>Elasmucha grisea grisea</i> (LINNAEUS, 1758)

Literatur

- ARNOLD, K. (1982): Seltene Heteropteren aus der DDR (HET.; Miridae). - Entomologische Nachrichten und Berichte 26, 35-37.
- ARNOLD, K. (2000): Korrekter Unterfamilienname Stenopodainae innerhalb der Familie Reduviidae der Heteroptera. - Heteropteron 9, 5.
- AUKEMA, B., & RIEGER, C. (Hrsg.) (1995): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 1. Enicocephalomorpha, Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha & Leptopodomorpha. - Amsterdam, I-XXVI, 1-222.
- AUKEMA, B., & RIEGER, C. (Hrsg.) (1996): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 2, Cimicomorpha I. - Amsterdam, I-XIV, 1-361.
- AUKEMA, B., & RIEGER, C. (Hrsg.) (1999): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region, Vol. 3, Cimicomorpha II. - Amsterdam, I-XIV, 1-577.
- AUKEMA, B., & RIEGER, C. (Hrsg.) (2001): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region, Vol. 4, Pentatomomorpha I. - Amsterdam, I-XIV, 1-346.
- BRAASCH, D., & STÖCKEL, G. (1989): Ein Beitrag zur Insektenfauna der Naturschutzgebiete „Grundloser See“ und „Mümmelsee“ im Kreis Neustrelitz. - Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern, 55-64.
- BRINGMANN, H.-D. (1977): Faunistische Notizen (39. *Graphosoma lineatum* L. (Het., Pentatomidae) im NO der DDR). - Entomologische Nachrichten 21, 175.
- BRINGMANN, H.-D. (1979): *Graphosoma lineatum* LINNAEUS, ein neuer Bestandteil der Entomofauna des Küstenbezirks (Het., Pentatomidae). - Entomologische Nachrichten 23, Heft 9, 143-144.
- ENGELMANN, H.-D. (1969): Erster Beitrag zur Wanzenfauna. - Natur und Naturschutz in Mecklenburg, Sonderheft NSG „Serrahn“, 66-69.
- ENGELMANN, H.-D. (1977): Verzeichnis (Check List) der für das Gebiet der DDR nachgewiesenen oder zu erwartenden Wanzenarten-Teil 1. - Entomologische Berichte, 99-118.
- ENGELMANN, H.-D. (1981): Verzeichnis (Check List) der für das Gebiet der DDR nachgewiesenen oder zu erwartenden Wanzenarten (Heteroptera), - Entomologische Berichte 1, Teil 2, 11-32.
- FOLKOWSKI, A. (1996): Auswertung von Barberfallen auf der Binnensalzstelle „An den Bleichen“ hinsichtlich der Wanzenfauna (Heteroptera). - unveröffentl. Manuskript.
- GÄBLER H., & JORDAN, K. H. C. (1967): 2. Beitrag zur Wanzenfauna des Naturschutzgebietes „Ostufer der Müritz“. - Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs, 53-60.
- GÄBLER, H. (1962): Die Wanzen des Naturschutzgebietes „Ostufer der Müritz“. - Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs, Heft 8, 111-114.
- GÄBLER, H. (1965): Besonderheiten unter den im Naturschutzgebiet „Ostufer der Müritz“ vorkommenden Insektenarten. - Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs, Heft 11, 73-78.

- GÖLLNER-SCHIEDING, U. (2000): Heteroptera - Wanzen. In Stresemann, E.: Exkursionsfauna Deutschlands . - Band II (Wirbellose). Spektrum Akademischer Verlag, 270-300.
- GÜNTHER, H., & SCHUSTER, G. (1990): Verzeichnis der Wanzen Mitteleuropas (Heteroptera). - Deutsche Entomol. Zeitschrift, N.F. 37, H. 4-5, 361-396.
- GÜNTHER, H., & SCHUSTER, G. (2000): Verzeichnis der Wanzen Mitteleuropas (Insecta: Heteroptera) (2. überarbeitete Fassung). - Mitt. Internat. Entomol. Ver., Supplement VII, 1-69.
- GULDE, J. (1933-40): Die Wanzen Mitteleuropas (Hemiptera, Heteroptera). - Herausgeber: Internat. Verein Frankfurt/M., (In Einzelleistungen insgesamt 1501 Seiten; Werk ist nicht abgeschlossen).
- HAINMÜLLER, C. (1933): Ergänzung zur Insektenfauna Mecklenburgs. - Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs, Heft 7, 45.
- HERTZEL, G. (1974): Die Pentatomiden-Arten (Heteroptera, Pentatomoidea Reuter, 1910) der Deutschen Demokratischen Republik: Untersuchungen zu ihrer Chorologie, Phänologie, Bionomie und Ökologie, Dissertation Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- HOFFMANN, H.-J. (1998): Anmerkungen zur Heteropteren-Artenzahl in der BRD. - Heteropteron, Heft 5, 13-16.
- HUEBER, TH. (1891): Fauna Germanica. Hemiptera heteroptera (Die Halbflügler der Schnabelkerfe: Wanzen): Heft 1: Pentatomides, Coreides, Berytides. - Wagnersche Buchdruckerei, Ulm, 143 S.
- HUEBER, TH. (1892): Fauna Germanica. Hemiptera heteroptera (Die Halbflügler der Schnabelkerfe: Wanzen): Heft 2: Lygaeides - Wagnersche Buchdruckerei, Ulm, 145 S.
- HUEBER, TH. (1893): Fauna Germanica. Hemiptera Heteroptera (Die Halbflügler der Schnabelkerfe: Wanzen): Heft 3: Tingides, Phymatides, Aradides, Hebrides, Hydrometrides, Reduvides, Saldides, Cimicidies. - Wagnersche Buchdruckerei, Ulm, 230 S.
- JORDAN, K. H. C. (1935): Teil Wasserwanzen. - In Gulde, J.: Die Wanzen Mitteleuropas (Hemiptera, Heteroptera) - Herausgeber: Internat. Verein Frankfurt/M., 1-105.
- JUEG, U. (1997): Die Entomofauna des LSG „Schloßpark Ludwigslust“ Teil 1 (Insecta außer Coleoptera und Lepidoptera). - Virgo, H. 1, 27-49.
- KARL, O. (1935): Ein Beitrag zur Hemipterenfauna Ostpommerns. - Dohrniana, Heft 14, 122-135.
- KORNILCH, J.-C. (1987): Ein weiteres Vorkommen der Streifenwanze (*Graphosoma lineatum*) in Rostock. - Naturschutzarbeit in Mecklenburg, Heft 30, 53.
- KRAUTMANN, D. (1956): Aquatile und semiaquatile Rhynchoten in der Greifswalder Umgebung. - unveröffentlichtes Manuskript.
- MARSTALLER, R. (1984): Beitrag zur Kenntnis der epigäischen Arthropodenfauna im NSG „Galenbecker See“ und in seiner Umgebung (Bez. Neubrandenburg). - Natur und Naturschutz in Mecklenburg, Heft 20, 83.
- MARTSCHEI, T. (1996): Ergebnisse der faunistischen bzw. limnologischen Untersuchungen am Moorsteich und an den Bastionen des Frankenteiches in Stralsund im Rahmen des Landesparkprogramms. - unveröffentlichtes Manuskript.
- MARTSCHEI, T. (1996): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Heteropterenfauna der Ostseeinsel Hiddensee. - Diplomarbeit E. M. A. U. Greifswald.
- MARTSCHEI, T. (1998): Die terrestrische Heteropterenfauna der Ostseeinsel Hiddensee. - Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern, Heft 33, 84-104.
- MARTSCHEI, T. (1998): Bibliografie der Veröffentlichungen über Wanzen (Heteroptera) in Mecklenburg-Vorpommern. - Heteropteron, Heft 4, 23-26.
- MARTSCHEI, T. (1998): Untersuchungsbericht zu biologischen Voruntersuchungen im Bereich der Kiesandlagerstätte Schossow, Kreuzbruchhof, Cammin, Penkun, Hohensee. - unveröffentlichte Untersuchungsberichte.
- MARTSCHEI, T. (1999): Untersuchungsbericht zu biologischen Voruntersuchungen im Bereich der Kiesandlagerstätte Sponholz, Bergholz. - unveröffentlichte Untersuchungsberichte.
- MARTSCHEI, T. (1999): Derzeitiger Bearbeitungsstand der Checkliste der bis jetzt bekannten Wanzenarten Mecklenburg-Vorpommerns. - Heteropteron, Heft 6, 7-10.
- MARTSCHEI, T. (2000): Untersuchungsbericht zu biologischen Voruntersuchungen im Bereich der Kiesandlagerstätte Fritscheshof, Lassan, Redebas, Luisenhof. - unveröffentlichte Untersuchungsberichte.
- MARTSCHEI, T. (2001): Überarbeitung der Wagner'schen Heteropterenammlung des Müritz-Museums Waren. - unveröffentlichtes Manuskript.
- MARTSCHEI, T. (2001): Überarbeitung der Raddatz'schen Heteropterenammlung der Uni Rostock. - unveröffentlichtes Manuskript.
- MARTSCHEI, T., & ENGELMANN, H.-D. (2001): Vorläufiges Verzeichnis der bisher bekannten Wanzenarten Mecklenburg-Vorpommerns. - Heteropteron, Heft 10, 19-29.
- MESSNER, B., GROTH, I., GÖLLNER-SCHIEDING, U., & HANSCHKE, R. (1980): Erster Nachweis der Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis* (F.) 1803 in Mecklenburg, zugleich ein Beitrag zur Biologie und Verbreitung (Het.). - Entomologische Berichte 1980, 13-20.
- MESSNER, B., GROTH, I., & TASCHENBERGER D. (1982): Weitere Fundorte für die Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis* in Mecklenburg. - Entomologische Nachrichten und Berichte 26, 119-120.
- MESSNER, B., GROTH, I., & TASCHENBERGER D. (1983): Zum jahreszeitlichen Wanderverhalten der Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis*. - Zoolog. Jb. Syst. 110, 323-331.
- MESSNER, B., HEGEMANN, M., & SCHMIDT, M. (1986): Die Chloridzellen der Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis* (Heteroptera, Corixidae) und ihre mögliche Atemhilfsfunktion bei den Larven. - Zoolog. Jb. Physiol. 90, 13-30.
- MESSNER, B., LUNK, A., GROTH, I., SUBKLEW, H. J., & TASCHENBERGER, D. (1981): Neue Befunde zum Atemsystem der Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis* FAB. (Heteroptera, Hydrocorisae). I. Imagines. - Zoolog. Jb. Anat. 105, 474-496.
- MESSNER, B., & ADIS, J. (1999): Zur Atmung der Eier von der

- ständig submers lebenden Grundwanze (*Aphelocheirus aestivalis*) (Hydrocorisae, Heteroptera). - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern, 42. Jg., Heft 2, 66-67.
- MOMMERTZ, S. (1993): Bedeutung von Wanzen (Heteroptera) und Laufkäfern (Coleoptera, Carabidae) für die Erfolgskontrolle von Naturschutzmaßnahmen auf kleinen Flächen – untersucht am Beispiel des „Ackerstreifenprogrammes“ der Regierung von Oberbayern. – Verhandl. der Gesellschaft für Ökologie 22, 1992 (1993), 135-138
- MÖLLER, G. (1995): Dendrologische Untersuchungen in der Kernzone Serrahn des Müritz-Nationalparks. - unveröffentlichte Studie im Auftrag des Nationalparkamtes.
- NEUMANN, H. (1963): Die Rhynchota (Heteroptera) der Gramineen der Greifswalder Umgebung mit besonderer Berücksichtigung der Getreide- und Weidenflächen. - Staatsexamensarbeit Universität Greifswald, 1-70.
- OSHANIN, B. (1912): Katalog der paläarktischen Hemipteren (Heteroptera, Homoptera-Auchenorrhyncha und Psylloidea). - Verlag von R. Friedländer & Sohn, Berlin, 187 S.
- PÉRICART, J. (1972): Hemiptères - Anthocoridae, Cimicidae, Microphysidae de l'Quest-Paléarctique. - Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen 7, 395 S.
- PÉRICART, J. (1983): Hemiptères Tingidae Euro-Méditerranéens. - Faune de France 69, Paris, 618 S.
- PÉRICART, J. (1990): Hemiptères Saldidae et Leptopodidae d'Europe Occidentale et du Maghreb. - Faune de France 77, Paris, 238 S.
- RABELER, W. (1931): Die Fauna des Göldeitzer Hochmoores in Mecklenburg (Mollusca, Isopoda, Arachnoidea, Myriapoda, Insecta). Zeitschrift Morphol. Ökol. Tiere 21, 173-315.
- RADDATZ, A. (1874): Uebersicht der in Mecklenburg bis jetzt beobachteten Wanzen. - Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs, Heft 28, 4-115.
- RUDNICK, F., & RUDNICK, K. (1985): Zum Vorkommen von *Graphosoma lineatum* L., 1785 um Rostock/Mecklenburg (Heteroptera, Pentatomidae). - Naturschutzarbeit in Mecklenburg, Heft 28, 57-58.
- RUDNICK, F., & RUDNICK, K. (1985): Zum Vorkommen von *Graphosoma lineatum* L. im Norden der DDR (Heteroptera, Pentatomidae). - Entomologische Nachrichten und Berichte 29, Heft 2, 82.
- RUDNICK, K. (1985): Entomologische Artenliste ausgewählter Insektenordnungen aus den Naturschutzgebieten „Großes Ribnitzer Moor“ (A16) und „Dierhäger Moor“ (A17). - Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs, Heft 25, 95-116.
- RUDNICK, K. (1988): Die Streifenwanze *Graphosoma lineatum* L. auf Rügen. - Entomologische Nachrichten und Berichte, Heft 33, S. 45-46.
- RUDNICK, K. (1989): Die Streifenwanze *Graphosoma lineatum* L. auf Rügen - und weitere Fundorte aus der DDR. - Zoolog. Rundbrief Bez. Neubrandenburg, Heft 5, 65-67.
- RUDOW F. (1878): Nachtrag zur Uebersicht der mecklenburgischen Insecten. - Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Heft 31. Jahr, 113-119.
- SACK, E. (1976): Vergleichende ökologische Untersuchungen der Heteropterenfauna einer marinen Uferzone und der angrenzenden Agrarflächen. - Diplomarbeit E. M. A. U. Greifswald, 70 S.
- SCHARMANN, K.-H. (1980): Ergänzungen zur Pentatomoiden-Fauna der DDR (Heteroptera, Pentatomoidea Reuter, 1910). - Entomologische Nachrichten, Heft 12, 188-191.
- SCHIEFERDECKER, H. (1964): Die Wasserwanzenfauna eines Mooregebietes in Mecklenburg. - Beiträge zur Entomologie, Heft 14, 731-738.
- SCHMIDT, E. (1928): Verzeichnis der pommerschen Wanzen nach dem Material des Pommerschen Museums für Naturkunde. - Abhandlungen und Berichte der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft, Heft 9, 188-196.
- SCHMIDT, K. (1997): Zur Heteropterenfauna ausgewählter Kleingewässer der Stadt Greifswald. - Diplomarbeit E. M. A. U. Greifswald, 86 S.
- SCHUBERT, M. (1995): Untersuchungsbericht zu biologischen Voruntersuchungen im Bereich der Kies- und Sandlagerstätte Bergholz. - unveröffentlichter Untersuchungsbericht.
- SCHULZE, P. (1929): *Oeciacus hirus* Jen. (Hem.) und *Leptinus testaceus* Müll. (Col.) in Mecklenburg. - Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs, Heft 4, 130.
- SCHUMACHER, F. (1914): Verzeichnis der Hemipteren des Niederelbegebietes-1. Heteroptera (Wanzen), Abhandl. Ver. Naturwissenschaftl. Unterhaltungen, Hamburg, Bd. 15, B Abhandlungen, 194-359.
- STICHEL, W. (1925-1938): Illustrierte Bestimmungstabellen der deutschen Wanzen. - Verlag Naturwissenschaftlicher Publikationen Dr. W. Stichel, Berlin-Hermsdorf.
- STICHEL, W. (1955 ff.): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa. - Eigenverlag, Berlin-Hermsdorf, Bd. 1 - (1955-56); Seiten 1-168, Bd. 2 - (1956-58); Seiten 169-907, Bd. 3 - (1958-60); Seiten 1-428, Bd. 4 - (1957-62); Seiten 1-838.
- SZOSTAG, D. (1964): Die Landwanzen (Geocorisae) zweier Waldgebiete in der Umgebung Greifswalds. - Staatsexamensarbeit E. M. A. U. Greifswald, 48 S.
- TISCHLER, W. (1988): 16. Ord. Rhynchota (Hemiptera), Schnabelkerfe 1. Unterord. Heteroptera, Wanzen. - In: Brohmer, P.: Fauna von Deutschland. Quelle & Meyer-Verlag, Heidelberg, I-X, 219-236.
- ULRICH, W. (1925): Notizen zur mecklenburgischen Insektenfauna. - Zeitschrift für wiss. Ins.-Biol., Heft XX, 273-275.
- VOLKMANN, J. (1980): Die Baumwanzen (Pentatomidae) aus der Wanzensammlung (Heteroptera) des Müritz-Museums Waren. - Zoologischer Rundbrief des Bezirkes Neubrandenburg, 59-65.
- WACHMANN, E. (1989): Wanzen beobachten - kennenlernen. - Neumann-Neudamm, Melsungen, 274 S.
- WAGNER, E. (1939): Eine Wanzenausbeute aus der Prignitz. - Märkische Tierwelt, Heft 4, 30-34.
- WAGNER, E. (1941): Ein Beitrag zur Heteropterenfauna Pommerns. - Dohrniana, Heft 20, 33-78.
- WAGNER, E., & WEBER, H. H. (1967): Die Heteropterenfauna

- na Nordwestdeutschlands. - Schriftenreihe des Naturwissenschaftlichen Vereins Schleswig-Holstein, Bd. 37, 5-35.
- WAGNER, E. (1952): Blindwanzen oder Miriden. In: Dahl, F.: Die Tierwelt Deutschlands, 41. Teil. Gustav Fischer-Verlag, Jena, 218 S.
- WAGNER, E. (1961): Hemiptera – Hemiptera. In: Brohmer, P., Ehrmann, P., Ulmer, G.: Die Tierwelt Mitteleuropas, Bd. IV, Quelle & Meyer-Verlag, Leipzig, Band 4, Heft 10 a, 1-173.
- WAGNER, E. (1966): Wanzen oder Heteropteren. I. Pentatomorpha. In Dahl, F.: Die Tierwelt Deutschlands, 54. Teil. Gustav Fischer-Verlag, Jena, 235 S.
- WAGNER, E. (1967): Wanzen oder Heteropteren. II. Cimicomorpha. In Dahl, F.: Die Tierwelt Deutschlands, 55. Teil. Gustav Fischer-Verlag, Jena, 179 S.
- WAGNER, E., & WEBER, H. H.. (1967): Die Heteropterenfauna Nordwestdeutschlands. - Schriftenreihe des Naturwissenschaftlichen Vereins Schleswig-Holstein, 37, 5-35.
- WAGNER, E. (1967): Wanzen oder Heteropteren, II. Cimicomorpha. In: Dahl, F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. - Jena, 179 S.
- WAGNER, E. (1970): Die Miridae, Hahn, 1831, des Mittelmeerraumes und der Makronesischen Inseln (Hemiptera, Heteroptera). Teil 1. - Entomologische Abhandlungen 37, Suppl. Akadem. Verlagsges. Geest & Portig, Leipzig, 1-484.
- WAGNER, E. (1973): Die Miridae, Hahn, 1831, des Mittelmeerraumes und der Makronesischen Inseln (Hemiptera, Heteroptera). Teil 2. - Entomologische Abhandlungen, Band 39, Suppl. Akadem. Verlagsges. Geest & Portig, Leipzig, 1-421.
- WAGNER, E. (1975): Die Miridae, Hahn, 1831, des Mittelmeerraumes und der Makronesischen Inseln (Hemiptera, Heteroptera). Teil 1. - Entomologische Abhandlungen 40, Suppl. Akadem. Verlagsges. Geest & Portig, Leipzig, 1-483.
- WAGNER, E., & WEBER, H. H. (1978): Die Miridae, Hahn, 1831, des Mittelmeerraumes und der Makronesischen Inseln (Hemiptera, Heteroptera). Nachträge zu den Teilen 1-3. - Entomologische Abhandlungen 42, Suppl. Akadem. Verlagsges. Geest & Portig, Leipzig, 1-96.
- WENDT, A. (1937): Beitrag zur mecklenburgischen Heteropterenfauna. - Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs, Heft 12, 41-58.
- WENDT, A. (1938): Zweiter Beitrag zur mecklenburgischen Heteropterenfauna. - Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs, Heft 13, 62-86.
- WENDT, A. (1939): Beitrag zur Kenntnis und Lebensweise der Schwalbenwanze (*Oeciacus hirundus* Jen.) in Mecklenburg. - Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs, Heft 14, 71-93.
- WERNER, D. J. (1997): Die Streifenwanze *Graphosoma lineatum* L. (Heteroptera - Pentatomidae) in Mecklenburg-Vorpommern, Berlin und Brandenburg. - Heteropteron, Heft 3, 15-22.
- WERNER, D. J. (1999): Die Streifenwanze *Graphosoma lineatum* L. (Heteroptera - Pentatomidae) in Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen, nebst Neumeldungen aus anderen Bundesländern. - Heteropteron, Heft 7, 13-22.
- ZETTLER, M. (1998): Zur Verbreitung der Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis* Fabricius 1803 in Mecklenburg-Vorpommern (Heteroptera: Aphelocheiridae). - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern, Heft 41, 11-13.

Anschrift der Verfasser:

THOMAS MARTSCHEI, Feldstraße 3, D-17498 Jarmshagen

E-Mail: martschei.thomas@gmx.de

DR. HANS DIETER ENGELMANN, Walddorfer Straße 1, D-02956 Daubitz

JÜRGEN DECKERT, Berlin

Zum Vorkommen von Oxycareninae (Heteroptera, Lygaeidae) in Berlin und Brandenburg

Einleitung

Die meisten der fast 150 Wanzenarten der Oxycareninae sind in der Paläarktis und in Afrika verbreitet. Viele Arten sind an Malvengewächse (Malvaceae) gebunden. Nur wenige sind aus Mitteleuropa bekannt, die bei uns vorkommenden Arten sind relativ selten. Im Folgenden werden Angaben zur Verbreitung, zum Vorkommen in Berlin und Brandenburg sowie zu Wirtspflanzen gemacht.

Camptotelus lineolatus (SCHILLING, 1829) (Abb. 1)

Diese eurosibirische Wanzenart ist vom nördlichen Mittelmeerraum bis nach Mitteleuropa verbreitet. Sie bevorzugt kontinentale Bedingungen und kommt daher im Bereich der Atlantikküste nicht vor (PÉRICART 1998). Sie ist in Berlin und Brandenburg selten nachgewiesen worden, auch deshalb, weil sich die 3-4 mm große Art vorwiegend am Boden aufhält. Sie hat ungefähr in Brandenburg ihr nördlichstes Vorkommen in Deutschland. *Camptotelus lineolatus* ist, wie alle Oxycareninae, phytophag. In Brandenburg lebt sie an trockenen, wärmebegünstigten und lückig bewachsenen Orten, an denen Lamiaceae, wie z. B. *Thymus*, vorkommen. Daneben ist offensichtlich auch das Vorkommen von Gräsern, an deren Samen die Wanzen saugen, wichtig (PÉRICART 1998).

Alle bisher bekannten und veröffentlichten Funde liegen in Berlin und der näheren Umgebung Berlins sowie bei Frankfurt/Oder (GÖLLNER-SCHIEDING 1977). Die Funde datieren vor

allem aus den 30er und 40er Jahren des vergangenen Jahrhunderts. In Berlin-Wilhelmshagen wurden z. B. am 5. 9. 1944 Adulte und am 5. 9. 1947 Larven (Abb. 2) nachgewiesen. Jetzt sind nach mehr als 50 Jahren zwei aktuelle Nachweise von *Camptotelus lineolatus* hinzugekommen: Berlin-Biesdorf / Trümmerberg / 19. VIII. 1990 / leg. F. Hieke (3 Expl.) und Neu-Zittau / b. Berlin 3. X. /1990, leg. F. Hieke (14 Expl.)¹ (alle Belege im Museum für Naturkunde Berlin) (Abb. 3).

Macroplax preysleri (FIEBER, 1837) (Abb. 4)

Macroplax preysleri ist eine europäische Art, die auch in den südlichen Teilen Deutschlands an vielen Orten vorkommt und in den Brandenburg benachbarten südlichen Bundesländern nicht selten ist. *Macroplax preysleri* lebt an *Helianthemum* (Cistaceae).

Bisher gab es nur einen einzigen nicht nachprüfbaren Hinweis auf das Vorkommen von *Macroplax preysleri* vor fast 100 Jahren aus Berlin-Reineckendorf (DECKERT 1997). Ein Belegexemplar fehlt. BARNDT fand nun 2001 und 2002 insgesamt 5 Exemplare dieser Art in Bodenfallen in Brandenburg (Abb. 5). Die Fundorte befinden sich im Fläming (Landkreis Potsdam-Mittelmark), 8 km westlich von Ragösen, NSG „Werbiger Heide“ (N52°13' O28°28' auf Sandtrockenrasen, 11. 7. 2001 (2 Expl.) und in

¹ Das Material stammt aus der Sammlung von Dr. F. HIEKE, dem ehemaligen Kustos der Käfersammlung im Berliner Naturkundemuseum und ist jetzt in die Heteroptera-Hauptsammlung des Museums integriert.



Abb. 1. *Camptotelus lineolatus* (SCHILLING) (Berlin-Biesdorf, August 1990)



Abb. 2. *Camptotelus lineolatus* (SCHILLING), Larve (Berlin-Wilhelmshagen, September 1947)

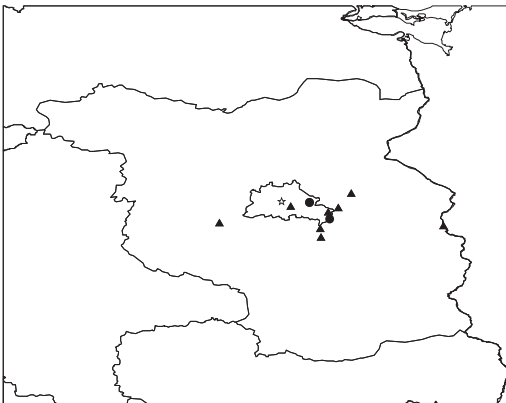


Abb. 3. *Camptotelus lineolatus* in Berlin und Brandenburg (☆ mehrere Funde für Berlin ohne nähere Angaben vor 1900, ▲ Funde 1931 bis 1947, ● 1990)



Abb. 4. *Macroplax preysleri* (FIEBER, 1837) (Österreich, Burgenland, September 1985)

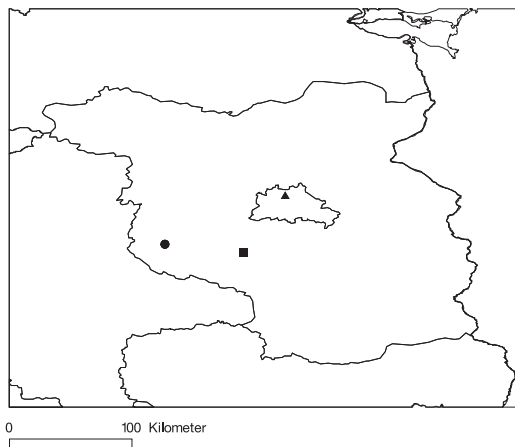


Abb. 5. *Macroplox preyssleri* in Berlin und Brandenburg (▲ Berlin-Reinickendorf 1907, ● Ragösen 2001, ■ Dobbrikow 2002)



Abb. 6. *Metopoplax ditomoides* (Südspanien, Mai 1991)

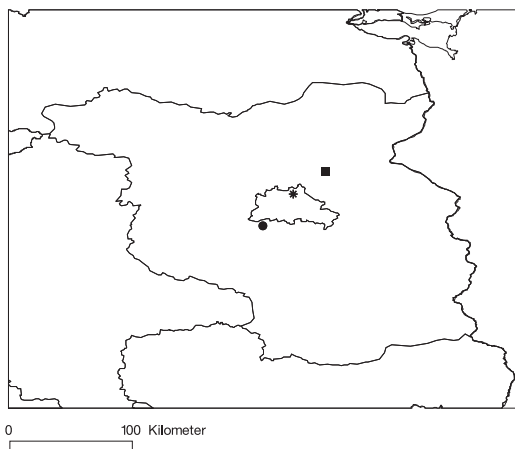


Abb. 7. Einzelfunde von *Metopoplax ditomoides* (●), *Metopoplax origani* (*) und *Oxycarenus lavaterae* (■) in Brandenburg



Abb. 8. *Metopoplax origani* (KOLENATI) (Berlin, Französisch-Buchholz, wahrscheinlich vor 1913)

unmittelbarer Nähe in Ginster-Besenheide, 11. 7. 2001, (2 Expl.) und am 26. 7. 2001 (1 Expl.) bei sowie bei Dobbrikow (Landkreis Teltow-Fläming) am Weinberg (N 52° 10' O 13° 03'), 17. 5. 2002 (1 Expl.), (Coll. BARNDT). Während das erste Vorkommen sich in einem NSG befindet, dass durch entsprechende Pflege offengehalten wird, ist der Standort am Weinberg bei Dobbrikow kein Naturschutzgebiet und ist durch Waldaufwuchs potenziell gefährdet (BARNDT mdl.)

***Metopoplax ditomoides* (A. COSTA, 1847) (Abb. 6)**

Metopoplax ditomoides ist vor allem im westmediterranen Raum einschließlich Nordafrika verbreitet. In Deutschland liegt offensichtlich die östliche Verbreitungsgrenze (PÉRICART 1998).

Während diese Art im westlichen und südlichen Deutschland manchmal stellenweise häufig auftritt - KOTT (1997) fand beispielsweise *Metopoplax ditomoides* in großer Individuenzahl 1995 in Nordrhein-Westfalen - gibt es aus dem Bundesland Brandenburg nur einen Einzelfund von GOTTWALD aus dem Jahr 1995 (DECKERT 1997) aus Güterfelde (in Coll. GOTTWALD) (Abb. 7).

Metopoplax ditomoides wurde von GRUSCHWITZ zum ersten Mal im benachbarten Sachsen-Anhalt im September 2003 gefunden (GRUSCHWITZ 2003). Die polyphage Art lebt an Asteraceae und wurde z. B. mit *Matricaria* verschleppt. So erreichte sie zusammen mit *Tripleurospermum maritimum* und *Matricaria recutita* vor einigen Jahren Nordamerika und ist dort stellenweise sogar häufig (LATTIN & WETHERILL 2002).

***Metopoplax origani* (KOLENATI, 1845) (Abb. 8)**

Während *Metopoplax ditomoides* vor allem westmediterran verbreitet ist, ist *Metopoplax origani* eher im Osten anzutreffen, in Kasachstan, Usbekistan und dem südlichen Russland bis zum nordöstlichen Mittelmeergebiet. Das Vorkommen in Mitteleuropa ist der nordwestlichste Ausläufer des Areals der Art. *Metopoplax origani* lebt polyphag an Asteraceae, aber offensichtlich nicht an *Origanum* (Lamiaceae), wie der Artname vermuten lässt (PÉRICART 1998).

Entgegen bisheriger Annahme gibt es bis heute keinen Nachweis aus dem Land Brandenburg, jedoch aus Berlin (Abb. 7). In der Sammlung des Museums für Naturkunde befindet sich ein Exemplar ohne Datum mit dem Etikett „Frnz. [Französisch] Buchholz / Jul. [ius] Arendt.“ (Die Angaben in den eckigen Klammern wurden ergänzt) (Abb. 7). GÖLLNERSCHEIDING (1977) gibt Buchholz als Fundort für Brandenburg an, der auch von DECKERT (1997) erwähnt wird. Nach dem Fundortetikett stammt dieses Tier jedoch aus dem Norden Berlins, aus Berlin-Buchholz, das bis 1913 Französisch-Buchholz hieß, danach Berlin-Buchholz und seit 2001 weder den alten Namen besitzt. Es ist anzunehmen, dass der Fund vom Anfang des 20. Jahrhunderts stammt. BÜTTNER (1995) fand *M. origani* vor wenigen Jahren in Hessen. Anderen Ortes ist die Art in Deutschland ebenfalls selten nachgewiesen worden.

***Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787) (Abb. 9)**

Diese Wanze ist an den Küsten des Mittelmeerraumes und Afrikas verbreitet und stellenweise häufig. Sie lebt an Malvaceae. Auch Pflanzen anderer Familien können als Wirte dienen (PÉRICART 1998). Sie wird mit dem Handel über Baumschulen verschleppt und tritt ab und zu auch in Mitteleuropa auf. BIANCHI & STEHLÍK (1997) fanden sie in der Slowakei in Bratislava an *Tilia cordata* 1995 in größerer Zahl. Der Erstnachweis für Österreich wurde von RABITSCH & ADLBAUER 2001 publiziert. BILLEN (2004) berichtet von einem lokalen Massenaufreten im September 2004 im Südwesten Deutschlands.

Es gibt auch einen Fund aus Brandenburg nördlich von Berlin bei Biesenthal aus einer Baumschule vom April 2000 (Abb. 7). Dort wurde die Art mit Pflanzenimporten aus Italien eingeschleppt und war in Dutzenden Exemplaren an *Tilia* (Malvaceae) zu finden. Bisher gibt es keinen Hinweis, dass sich diese Art in Brandenburg etabliert hat.

***Oxycarenus modestus* (FALLÉN, 1829) (Abb. 10)**

O. modestus ist in Europa vom nördlichen Mittelmeerraum bis Südkandinavien und bis



Abb. 9. *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS) (Südspanien, März 1988)



Abb. 10. *Oxycarenus modestus* (FALLÉN) (Umgebung Zossen, Landkreis Teltow Fläming, September 2004)



Abb. 12. *Philomyrmex insignis* R. F. SAHLBERG (Hartmannsdorf bei Berlin, September 2004)

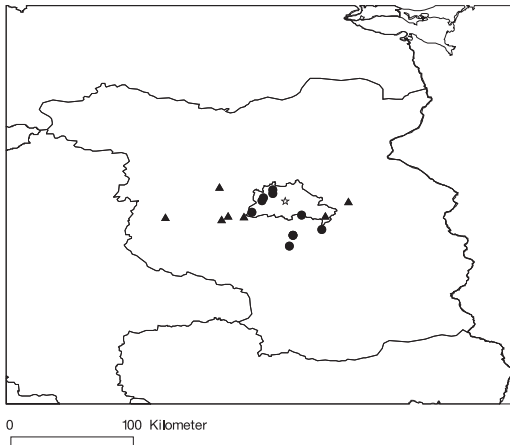


Abb. 11. *Oxycarenus modestus* in Berlin und Brandenburg (☆ Angabe für Berlin ohne nähere Ortsangaben vor 1900, ▲ Funde 1921 bis 1971, ● Funde 1984 bis 2004)

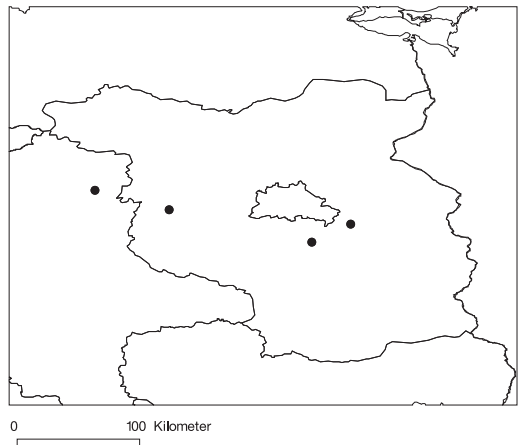


Abb. 13. *Philomyrmex insignis* in Deutschland (von links nach rechts): Staffelde (Sachsen-Anhalt) (1992, 1998), Bohnenländer See (1999), Hartmannsdorf und Kallinchen (2004) (alle Brandenburg)

zum asiatischen Raum hin verbreitet. Von den Britischen Inseln ist sie nicht bekannt. Sie lebt an Erlen (*Alnus*) und saugt an den Früchten des Baumes. Alle mir bekannten Vorkommen befanden sich in relativ offenem Gelände in der Feldmark auf mittelgroßen Erlen. Obwohl die Art in Brandenburg weit verbreitet und wahrscheinlich nicht selten ist, wurde sie nur an einem knappen Dutzend Fundorten festgestellt (Belege in der Sammlung des Museums für Naturkunde). Immerhin ist sie in Berlin in den letzten 10 Jahren an 6 Orten von WINKELMANN nachgewiesen worden (Coll. WINKELMANN) (Abb. 11).

***Philomyrmex insignis* R. F. SAHLBERG, 1848**
(Abb. 12)

Das Vorkommen von *Philomyrmex insignis* reicht vom nördlichen und mittleren Russland, Sibirien, Finnland und Südschweden bis nach Deutschland (PÉRICART 1998). MELBER & SPRICK (1993) veröffentlichten den ersten Nachweis für Mitteleuropa und damit gleichzeitig für Deutschland. Im August und September 1992 fanden die Autoren in Sachsen-Anhalt östlich von Stendal bei Staffelde mehr als ein Dutzend Exemplare. Auch später, am 16. 8. 1998, wurden mehrere Individuen von WINKELMANN (Berlin) am gleichen Ort gesammelt.

Im Februar 1999 fand LIEBENOW zum ersten Mal im benachbarten Bundesland Brandenburg ein Exemplar *Philomyrmex insignis* in einem Kiefernzapfen überwintert, und zwar am Bohnenländer See in der Nähe von Brandenburg/Havel 1999 (LIEBENOW 2000).

Zwei weitere Vorkommen sind jetzt im Land Brandenburg festgestellt worden (Abb. 13). Ein Fundort liegt südöstlich von Berlin, Landkreis Oder-Spree in Hartmannsdorf (N 52° 21' O 13° 50'). Die Art war dort zwischen Juli und September 2004 gefunden worden, z. B. am 10. 7. 2004 von HIEKE und am 7. 9. 2004 von DECKERT, jeweils in mehreren Exemplaren, darunter einige Larven im letzten Stadium. Eine gezielte Suche an einem ähnlichen Habitat in Brandenburg war auf Anhieb erfolgreich, er befindet sich südöstlich von Berlin in Kallinchen, Landkreis Teltow Fläming bei N 52° 13' O 13° 33'. Am 5. 9. 2004 wurde ein Tier aus *Cladonia* gesiebt und am 24. 10. 2004 wurden mehr als 30

Expl. aus Kiefernzapfen geklopft, darunter eine Larve im vorletzten Stadium (Belege in der Sammlung des Museums für Naturkunde Berlin).

Der Lebensraum von *Philomyrmex insignis* in Sachsen-Anhalt wird von MELBER & SPRICK (1993) ausführlich charakterisiert. Die Tiere wurden dort am Rand eines flechtenreichen Kiefernwaldes gefunden, dessen Bäume lückig standen und kaum älter als 15 Jahre alt waren. Der Wald grenzt an Sandtrockenrasen mit *Corynephorus canescens* und *Carex arenaria*. Bei dem Fundgebiet handelt es sich um einen eiszeitlich entstandenen Hügel, der durch die Ablagerung von Talsanden entstanden ist.

Sämtliche Exemplare wurden 1992 aus Kiefernzapfen geklopft, WINKELMANN fand sie in Staffelde 1998 zwischen Flechten unter Kiefernzapfen, Mitte August waren die Imagines frisch geschlüpft.

In Hartmannsdorf bei Berlin handelt es sich ebenfalls um einen flechtenreichen, offenen und leicht hügeligen, sandigen Standort mit *Corynephorus canescens*, an den ein Kiefernforst angrenzt (Abb. 14). Bestandsbildend ist *Cladonia rangiferina*, seltener war *Cladonia stellaris*. Der Offenstandort ist durch den Bau einer Hochspannungsleitung entstanden, der Kiefernforst in der Nähe ist ohne Unterwuchs und fast ohne Flechtenbewuchs. Kleine Birken (*Betula pendula*) und Kiefern (*Pinus sylvestris*) haben sich auf dem Offenstandort angesiedelt, in einiger Entfernung vom direkten Fundplatz der Wanzen wuchsen einzelne Pflanzen von *Centaurea stoebe*, *Thymus serpyllum* und *Solidago virgaurea*, die jedoch kaum für das Vorkommen der Wanze von Bedeutung sein dürften. Der Fundort in Kallinchen ist ebenfalls ein offener sandiger Hügel, der mit *Cladonia rangiferina* und wenig *Corynephorus* bewachsen ist und von einem Kiefernforst umgeben wird.

Die Wanzen, die in Hartmannsdorf zwischen Juli und September und in Kallinchen Anfang September gefunden wurden, hielten sich alle in und zwischen einem dichten Teppich von Rentierflechte *Cladonia rangiferina* am Boden auf. Sie wurden direkt vom Boden abgesammelt oder aus den Flechten gesiebt. Etwa ein bis zwei Dutzend Meter entfernt vom Aufenthaltort der Wanzen in Hartmannsdorf be-



Abb. 14. Habitat von *Philomyrmex insignis*, Hartmannsdorf bei Berlin



Abb. 15. *Tropidophlebia costalis* (HERRICH-SCHAEFFER)
(Wernsdorfer See bei Berlin, 1989)

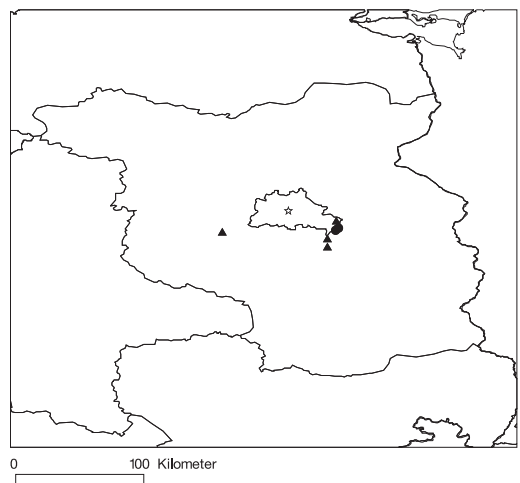


Abb. 16. *Tropidophlebia costalis* in Berlin und Brandenburg
(☆ Fund vor 1900 ohne genaue Ortsangabe, ▲ Funde 1931 bis 1949, ● Funde von 1986 und 1989)

ginnt eine Kiefernanzpflanzung. In den am Waldrand am Boden liegenden Zapfen konnten im Sommer keine *Philomyrmex insignis* nachgewiesen werden, dafür aber Ende Oktober 2004.

Es ist bekannt, dass die Wanzen Kiefernzapfen als Überwinterungsplatz nutzen, es ist zu vermuten dass sie die Samen auch als Nahrungsquelle nutzen. Wie bereits MELBER & SPRICK (1992) erwähnt haben, halten sich die Tiere nur in den zweijährigen, am Boden liegenden Kiefernzapfen auf. Sie lassen sich kaum aus den geschlossenen Zapfen herausklopfen. Um sie nachzuweisen, empfiehlt es sich daher, die Zapfen einzusammeln, zu trocknen und zu warten, bis die Zapfen sich öffnen. PUTSHKOV (1960) weist auf die enge Beziehung zu *Pinus* in Europa und zu *Cedrus* in Sibirien hin.

Wie die Beobachtungen an den Fundorten zeigen, ist für das Vorkommen von *Philomyrmex insignis* neben dem Vorhandensein von Kiefern und deren Zapfen *Cladonia* entscheidend. Auch von *Tropidophlebia costalis* ist bekannt, dass sie *Cladonia* als Nahrungsquelle nutzen (STEHLÍK & VAVŘINOVÁ 1996). Schon aus älteren Literaturangaben ist zu entnehmen, dass die Tiere offenbar immer in der Nähe oder zwischen Flechten gefunden worden (LINNAVUORI 1953, v. PFALER 1936) sind. Außerdem müssen die Habitate trocken und wärmebegünstigt sein. Zusammen mit *Philomyrmex insignis* wurden in Hartmannsdorf einzelne *Trapezonotus arenarius*, *Eremocoris abietis*, *Geocoris grylloides* und *Stygnocoris fuliginus* gesiebt, in Kallinchen hingegen war *Plinthisus brevipennis* am gleichen Fundort vorhanden.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass *Philomyrmex insignis* an weiteren ähnlichen Standorten, von denen es einige in Brandenburg gibt, bei gezielter Suche zu finden ist.

Tropidophlebia costalis (HERRICH-SCHAEFFER, 1853) (Abb. 15)

(*Camptotelus costalis*)

In der Paläarktis ist *Tropidophlebia costalis* weit verbreitet von Südwesteuropa bis Mitteleuropa, im Osten bis Sibirien und bis zur Mongolei, sie wird aber überall selten gefunden. *Tropidophlebia costalis* lebt am Boden auf trockenen und wärmebegünstigten Standorten, an denen z. B. *Echium vulgare*, *Herniaria* oder *Callu-*

na vulgaris vorkommen. Die Wanzen saugen an Pflanzensamen, Moos und Flechten (*Cladonia*) (STEHLÍK & VAVŘINOVÁ 1996, PÉRICART 1998).

Die bisher veröffentlichten wenigen Funde aus Berlin und Brandenburg (GÖLLNER-SCHIEDING 1977) stammen, bis auf Angaben für Berlin vor 1900, aus den Jahren 1931 und 1949 und liegen alle in Berlin oder der näheren Umgebung der Stadt. Ein späterer Nachweis wurde bereits veröffentlicht (DECKERT 1997): 4 Expl. wurden am 15. 5. 1989 im NSG „Wernsdorfer See“ am südöstlichen Stadtrand von Berlin von F. HIEKE gefunden (Belege in der Sammlung des Museums für Naturkunde Berlin). Außerdem ist ein Exemplar von KRÜGER am 10. 6. 1986 bei Niederlehme gesammelt worden (Abb. 16).

Danksagung

Herrn Dr. F. HIEKE (Berlin) bin ich zu besonderem Dank verpflichtet, der mehr als ein Dutzend Kästen mit paläarktischen Heteroptera dem Museum für Naturkunde durch Schenkung überlassen hat. Von ihm stammen auch oftmals die einzigen Funde aus der gegenwärtigen Zeit von den am Boden versteckt lebenden Lygaeidae. Herrn Prof. em. DIETER BARNDT und HERBERT WINKELMANN (beide Berlin) danke ich für die Überlassung ihrer interessanten Funddaten aus Berlin und Brandenburg. Dr. CORNELIA DECKERT bestimmte für mich die am Standort vorhandenen Pflanzen.

Zusammenfassung

In Berlin und Brandenburg sind insgesamt acht Wanzenarten der Oxycareninae festgestellt worden. Ein Art, *Metopoplax origani*, ist nur durch einen einzelnen, etwa 80 Jahre zurückliegenden Fund bekannt. *Macroplax preysleri* war bisher für Berlin für 1907 angegeben, jetzt ist die Art an zwei Orten in Brandenburg durch Bodenfallen nachgewiesen worden. *Metopoplax ditomoides* und *Oxycarenus lavaterae* sind jeweils durch einen Fund von 1995 und 2000 belegt. Beide Arten werden immer wieder durch Pflanzentransporte aus dem Mittelmeerraum nach Mitteleuropa verschleppt. *Camptotelus lineolatus*, *Tropidophlebia costalis* und *Philomyrmex insignis* sind bisher nur an wenigen Fund-

orten in Berlin und Brandenburg nachgewiesen worden. *Philomyrmex insignis* wurde an trockenen, sandigen Hügeln in der Nähe von Kiefern gefunden, sie lebt in *Cladonia rangifera* und überwintert in zweijährigen Kiefernzapfen. Im Herbst wurden neben adulten Wanzen auch einige Larven im letzten und vorletzten Stadium gefunden. *Oxycarene modestus* ist die häufigste, jedoch auch relativ selten gefundene Art im Gebiet.

Summary

Altogether, eight Heteroptera species of Oxycareninae were found in Berlin and the State of Brandenburg. One species, *Metopoplax origani*, is only known from a single specimen collected about 80 years ago. *Macroplox preyssleri*, which until recently only had been known from one specimen collected in 1907 in Berlin, was found in two localities in Brandenburg in pitfall traps. *Metopoplax ditomoides* and *Oxycarene lavaterae* were found once in 1995 and 2000, respectively. Trade in plants introduces both species from time to time from the Mediterranean to Central Europe. *Camptotelus lineolatus*, *Tropidophlebia costalis*, and *Philomyrmex insignis* were collected at a few places. *Philomyrmex insignis* was found on dry and sandy ground in *Cladonia rangifera* in the vicinity of pine forest. Adults and some nymphs spend winter months in two year old pinecones. Among the rarely collected members of the Oxycareninae, *O. modestus* is the most common species.

Literatur

BIANCHI, Z., & STÉHLIK, J. L. (1999): *Oxycarene lavaterae* (FABRICIUS, 1787) in Slovakia (Heteroptera: Lygaeidae). - Acta Musei Moraviae Scientiae Biologicae 84 (1-2), 203-204.

BILLEN, W. (2004): Kurzbericht über das Auftreten einer neuen Wanze in Deutschland. - Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 56, 309-310

BÜTTNER, C. (1995): Wiederfund der Östlichen Kamillenzwanze *Metopoplax origani* (KOLENATI 1854), Heteroptera, in Hessen. - Hessische Faunistische Briefe 14 (2), 27-28, Darmstadt.

DECKERT, J. (1997): Wanzen (Heteroptera) aus Berlin und Brandenburg: Wiederfunde, Neufunde und selten festgestellte Arten. - Insecta, Berlin 4 (1996), 123-146.

GRUSCHWITZ, (2003): *Metopoplax ditomoides* und *Metopoplax fuscineris* - zwei für die Fauna Sachsen-Anhalts neue Wanzen (Heteroptera, Lygaeidae) - Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt 11 (2), 82.

GÖLLNER-SCHIEDING, U. (1977): Beiträge zur Heteropteren-Fauna Brandenburgs. 2. Übersicht über die Heteropteren von Brandenburg. Teil III (Hemiptera, Heteroptera). - Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 6 (16), 187-214.

KOTT, P. (1997): *Deraeocoris flavilinea* CA. und *Metopoplax ditomoides* CA. neu in Nordrhein-Westfalen (Heteroptera, Miridae und Lygaeidae). - Entom. Mitt. Lössbecke-Museum und Aquazoo VIII, Heft 1, 41-42.

LATTIN, J. D., & WETHERILL, K. (2002): *Metopoplax ditomoides* (COSTA), a species of Oxycarenidae new to North America (Lygaeoidea: Hemiptera: Heteroptera). - Pan-Pacific Entomologist 78 (1), 63-65.

LIEBENOW, K. (2000): Interessante Wanzenfunde in der Mark Brandenburg. - Märkische Entomologische Nachrichten 2, 54.

LINNAVUORI, R. (1953): A palearctic Heteropterous material collected by J. SAHLBERG and U. SAALAS - Ann. Ent. Fenn. 19, 147-167.

MELBER, A., & SPRICK, P. (1993): *Philomyrmex insignis* R. F. SAHLBERG (Heteroptera, Lygaeidae, Oxycareninae) erstmals in Mitteleuropa nachgewiesen. - Braunschweiger Naturkundliche Schriften 4 (2), 445-449.

PÉRICART, J. (1998): Hémiptères Lygaeidae Euro-Méditerranéens 2, Systématique: Seconde Partie Oxycareninae, Bledionotinae, Rhyparochrominae (1). - Faune de France 84 B, 1-458.

PFALER, E. V. (1936): Lebenszyklen der Lygaeiden (Hem.). - Notul. entomol. 16, 65-85.

PUTSHKOV, V. G. (1960): K ekologii nekotorykh maloizvestnykh vidov nastojashchikh Poluzhestkorylykh (Hemiptera-Heteroptera). I. - Rev. Ent. URSS 39 (2), 300-312.

RABITSCH, W., & ADLBAUER, K. (2001): Zur Verbreitung von *Oxycarene lavaterae* (FABRICIUS, 1787) in Österreich (Heteroptera, Lygaeidae). - Beiträge zur Entomofaunistik 2, 49-54.

STÉHLIK, J. L., & I. VAVŘINOVÁ (1997): Results of the investigations on Hemiptera in Moravia made by the Moravian Museum. (Lygaeidae 1). - Acta Mus. Moraviae Sci. Nat. (1996) 81 (1-2), 231-298.

Anschrift des Verfassers:

DR. JÜRGEN DECKERT, Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Systematische Zoologie, Invalidenstraße 43, D-10115 Berlin.
E-Mail: juergen.deckert@museum.hu-berlin.de

UWE LEHMANN, Großenhain

Die Bedeutung alter Funddaten für die aktuelle Naturschutzpraxis, insbesondere für das FFH-Monitoring

Einleitung

Die Umsetzung der europäischen Fauna-Flora-Habitat (FFH) -Richtlinie und damit die Durchführung eines Monitoring, zur Erbringung der Berichtspflichten gegenüber der Europäischen Union, liegt in der Hand der Bundesländer. Derzeit zeigen sich dort sehr unterschiedliche Arbeitsstände. Leider mehren sich auch Anzeichen, dass einiges unter dem Gesichtspunkt der Vermeidung von Aufwand und Kosten auf der Strecke bleibt. Bei der Vielzahl von länderspezifischen Umsetzungsempfehlungen und Verordnungen, lohnt es sich das Grundsätzliche im Blick zu behalten. „Hauptziel dieser Richtlinie ist es, die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu fördern ...“ (RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1992), was gewiss eine verlässliche Datenlage zu den behandelten Organismen voraussetzt - wie im Folgenden bekräftigt werden soll.

Die Art und das sächsische Monitoring

Graphoderus bilineatus ist aufgeführt im FFH-Richtlinien-Anhang II: „Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“, sowie im Anhang

IV: „Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“.

Als Habitat kennt man größere in weiten Bereichen relativ flache, dauerhaft wasserführende Stehgewässer im Binnenland, aber auch kleinere, zum Beispiel Torfstiche - sowohl natürliche als auch anthropogen entstandene Gewässer (HENDRICH & BALKE 2000).

Man sollte beachten, dass dies ein weites Spektrum ist, so dass sich in den höchst unterschiedlichen Kulturlandschaften im Verbreitungsgebiet, auch allzu unterschiedliche Habitatpräferenzen zeigen können. Nach SCHÄFLEIN (1971) ist die Art in Nord- und Mitteleuropa verbreitet.

Ein Monitoring zu ausgewählten FFH-Insektenarten hat in Sachsen im Jahr 2003 begonnen (FISCHER 2003). Mit dem Monitoring zu *G. bilineatus* ist ab 2006 zu rechnen, eine Methodik liegt derzeit noch nicht vor (schrftl. Mitt. FISCHER 2004).

KLAUSNITZER (2003) nennt für Sachsen fünf Fundorte, als „Neuere Funde“ bezeichnet. Weitere drei werden mit „Funde nach 1980“ benannt. In Sachsen werden jedoch nur „aktuelle Vorkommen“ einer Ersterfassung und dem Monitoring unterzogen. Die Aktualität wird mit „Funde jünger als zwanzig Jahre“ definiert (schrftl. Mitt. LFUG 2003 und 2004).

Recherche zu zwei Literaturmeldungen

HENDRICH & BALKE (2000) melden für *Graphoderus bilineatus* als „Nachweis vor 1960“: „Zeithain/Sa. 1 Exemplar coll. DETZNER“. Der Beleg (O. JÄGER vid. 2004) befindet sich im Staatlichen Museum für Tierkunde Dresden (MTD). Er ist etikettiert mit „Zeithain Sa. coll. DETZNER“, „17.5.21“ und „*bilineatus* det. SCHMIDT, 26.1.47“ und entstammt der Sammlung SCHMIDT (Gersdorf) die sich seit 1951 im MTD befindet (schrftl. Mitt. O. JÄGER 2004).

DETZNER, Jahrgang 1872, verstarb 1946 in Ehrenberg bei Waldheim - Sachsen (GAEDIKE & GROLL 2001). Seine Sammlung befindet sich ebenso im MTD (schrftl. Mitt. O. JÄGER 2004). Mit dieser existiert zwar eine handschriftliche Auflistung seiner Sammelergebnisse der Käfer bis 1944, *G. bilineatus* ist jedoch nicht aufgeführt. Weitergehende Aufzeichnungen scheinen nicht vorhanden (schrftl. und mdl. Mitt. O. JÄGER 2004). Erhellend ist jedoch eine Publikation DETZNERS von 1921. Hier veröffentlicht er Sammelergebnisse von „Großschmetterlingen“ aus dem Jahr 1918 vom Truppenübungsplatz (TÜP) Zeithain. Aus der Publikation geht hervor, dass er seinerzeit als Militär-Angehöriger dort stationiert war.

FICHTNER (1983) meldet zu *G. bilineatus*: „Großenhain (RESSLER)“. Diese Angabe, bereits mehrfach zitiert, zum Beispiel bei HENDRICH & BALKE (2000) und KLAUSNITZER (2003), ist falsch!

Der dieser Meldung zu Grunde liegende Beleg (FERY vid. 2004) befindet sich mit der Sammlung REBLER im Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin. Gleichlautend mit der Sammlungskartei REBLERS, seinen Aufzeichnungen und der Etikettierung des Belegs lauten die Funddaten für seinen einzigen Nachweis: Thiendorf (ca. 14 km östlich von Großenhain) 18.04.1964. Das Tier trägt neben dem Funddaten-Etikett lediglich eines mit der Art-Angabe „*bilineatus*“ ohne Angabe des Bestimmers (schrftl. Mitt. B. JÄGER 2004). Die Fundumstände sind REBLERS Aufzeichnungen wie folgt zu entnehmen: „Im Teiche östl. Thiendorf Wasserinsekten gefangen und am Rande gesiebt“. REBLER (1917-1997) besammelte die

Gegend seit seinem Zuzug nach Großenhain Anfang der fünfziger Jahre.

Auswertung

Beide Literaturmeldungen zu *Graphoderus bilineatus* (DE GEER, 1774) sind mit zwei vorhandenen Präparaten belegt, wobei die Angabe „Großenhain“ nach „Thiendorf“ korrigiert werden muss.

Dass DETZNER auch der Finder des nur mit „coll.“ bezeichneten Zeithainer Beleges ist, scheint unzweifelhaft. Insbesondere da eine solche „coll.“-Etikettierung in älteren Sammlungen durchaus so üblich war. Seine blumigen Worte zum TÜP Zeithain in seiner Publikation von 1921 lassen vermuten, dass er die Gegend weiterhin (evtl. berufsbedingt) regelmäßig aufsuchte. DETZNER beschreibt in seiner Arbeit die Grenzen des TÜP anhand der anliegenden Orte und verwendet diese in seiner Publikation ebenso differenziert als Fundorte, bzw. verwendet er Angaben wie „in der Heide“. Der Autor schlussfolgert, dass die Angabe „Zeithain“ zu *G. bilineatus* von 1921 für seine Zeit recht genau ist. Eine weitergehende Konkretisierung ist leider nicht möglich. Zum Gebiet ist von Sachsen bereits der FFH-Gebietsvorschlag „Gohrischheide und Elbniederterrasse Zeithain“ gemeldet (LFUG). Charakteristisch ist dort jedoch Sand-Heide und Offenland. Die Abklärung eines *G. bilineatus*-Vorkommens ist für das künftige Gebietsmanagement unabdingbar, da natürlich nicht anzunehmen ist, dass das Sand-Heide-Management automatisch Schwimmkäfer begünstigt. Die gezielte Nachsuche sollte neben den in der Umgebung vorhandenen anthropogen entstandenen Gewässern auch Auen-ähnliche Strukturen der im Westen gelegenen Elbe berücksichtigen, da auch in kleinen temporären Gewässern Nachweise möglich sind (siehe bei HENDRICH & BALKE 2000).

Wie die falsche Fundortangabe des REBLERschen Nachweises bei FICHTNER (1983) zustande kam lässt sich schwerlich ermitteln. REBLER verwendete meist Etiketten mit dem Vordruck „Großenhain“ und „REBLER“ die jeweils mit Datum und weiterer Ortsbezeichnung ergänzt

wurden. Möglicherweise wurde die Etikett-Angabe falsch interpretiert. Allerdings weist nichts darauf hin, dass FICHTNER das Tier zur Datenaufnahme vorlag. Der nun bekannte tatsächliche Fundort stimmt sehr hoffnungsvoll, dass *G. bilineatus* bis heute dort bestehen konnte, da sich mit dem vorgenannten Teich östlich Thiendorf beginnend, eine ganze Teichkette in nordöstliche Richtung bis zum Ort Stölpchen erstreckt. Die Umgebung ist mit seinen Teichen als Naturschutzgebiet ausgewiesen und ebenfalls als FFH-Gebietsvorschlag „Molkenborn-teiche Stölpchen“ gemeldet (LFUG). Eine Abklärung eines *G. bilineatus*-Vorkommens ist für das künftige Gebietsmanagement ebenso dringend geboten.

Fazit

Die Recherche zu weiter zurückliegenden Funddaten kann wichtige Hinweise zu noch bestehenden Vorkommen der Arten liefern. Eine Nicht-Berücksichtigung, bei der Vorbereitung des FFH-Monitoring, ist kaum verantwortbar, da weder alte Daten noch neuere Funde ein nahezu authentisches Abbild der Art-Vorkommen liefern können. Eine entomologische Feldforschung die das zu leisten vermag hat es in Deutschland nie gegeben. Vielmehr bietet sich an, die Ergebnisse anderer Untersuchungen die zur FFH-Thematik vorgenommen werden, gezielt auf weitere potentiell geeignete Habitate der FFH-Arten und ein bestehendes Vorkommen hin abzuklären. Schließlich werden die heute erhobenen Daten auch wesentliche Grundlage für Naturschutzentscheidungen künftiger Generationen sein.

Danksagung

Herzlich gedankt sei Dr. MANFRED UHLIG (Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, MNHUB), der mir recht unkompliziert die Möglichkeit einräumte mit den Aufzeichnungen und der Sammlungs-Kartei HELMUT REBLERS zu arbeiten. Dr. HANS FERY (Berlin) überprüfte den Thiendorfer Beleg. UWE FISCHER (Schwarzenberg) gab mir Auskunft zum sächsischen FFH-Monitoring und Dr. LARS HENDRICH (Berlin) zur Herkunft der

Zeithainer Daten. BERND JÄGER (MNHUB) gab Auskunft zum Thiendorfer Beleg. Dr. OLAF JÄGER (Staatliches Museum für Tierkunde Dresden) zur Sammlung SCHMIDT und DETZNER sowie zu DETZNERS Aufzeichnungen. Er überprüfte den Zeithainer Beleg und stellte mir die Publikation DETZNERS zur Verfügung. Für die zuvorkommende Hilfe der genannten Herren danke ich vielmals. Für Auskünfte zum sächsischen FFH-Monitoring danke ich ebenso dem Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie (LFUG) Dresden.

Zusammenfassung

Es wird im Folgenden gezeigt, dass für eine verantwortbare Naturschutzpraxis auf die Würdigung zurückliegender Funddaten, insbesondere als Grundlage des FFH-Monitoring, nicht verzichtet werden kann. Als Beispiel dienen zwei Literaturmeldungen zum Schwimmkäfer *Graphoderus bilineatus* (DE GEER, 1774) für die sächsische Fauna. Die Nachweise betreffen die Jahre 1921 und 1964, die vom behördlichen Naturschutz in Sachsen (noch) als nicht-FFH-Monitoring-relevant ignoriert werden. Es wird deren Zuverlässigkeit geprüft. Die Konkretisierung der Fundorte und Fundumstände wird versucht und die Ergebnisse werden in bezug zum sächsischen FFH-Monitoring bewertet.

Literatur

- DETZNER, P. (1921): Lepidopterologische Ergebnisse vom Truppenübungsplatz Zeithain i. Sa. - Kranchers Entomologisches Jahrbuch 30, 109 - 115.
- FICHTNER, E. (1983): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera - Dytiscidae (Insecta). - Faunistische Abhandlungen Museum Tierkunde Dresden 11, 1 - 48.
- FISCHER, U. (2003): Entomofaunistisches Monitoring im Rahmen der Umsetzung der EU-FFH-Richtlinie im Freistaat Sachsen. - Mitteilungen Sächsischer Entomologen 65, 14-15.
- GAEDIKE, R., & GROLL, E. K. (Hrsgb.) (2001): Entomologen der Welt (Biographien, Sammlungsverbleib). Datenbank, DEI Eberswalde im ZALF e.V.
- HENDRICH, L., & M. BALKE (2001): Verbreitung, Habitatbindung, Gefährdung und mögliche Schutzmaßnahmen der FFH-Arten *Dytiscus latissimus* Linnaeus, 1758 (Der Breitrand) und *Graphoderus bilineatus* (DE GEER, 1774) in Deutschland (Coleoptera: Dytiscidae). Insecta 6 (2000), 98 - 114.
- KLAUSNITZER, B. (2003): Wasserkäfer (aquatische Coleoptera). - In: KLAUSNITZER, B. & R. REINHARD (Hrsg.)

(2003): Übersicht zur „Entomofauna Saxonica“ unter besonderer Berücksichtigung der FFH-Arten und der „Vom Aussterben bedrohten Arten“ in Sachsen. Beiträge zur Insektenfauna Sachsens. Band 1 - Mitteilungen Sächsischer Entomologen, Supplement 1, 226 - 239.

SCHÄFLEIN, H. (1971): Dytiscidae. - In: FREUDE, H., HARDE, K. W., & LOHSE, G. A. (Hrsg.) (1971): Die Käfer Mitteleuropas 3, 16 - 89. - Krefeld.

LFUG: LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2002):

FFH-Gebiete in Sachsen - Internet-Quelle: http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/natur-landschaftsschutz_ffh.cfm - Stand am 05.10.2004.

RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992): 2. Richtlinie 92/43/ EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. In: Beck Texte (2002): Naturschutzrecht 9. Auflage, Deutscher Taschenbuch Verlag, München.

Anschrift des Verfassers:

UWE LEHMANN, Am Schacht 11, D-01558 Großenhain

E-Mail: mail@lehmann-uwe.de

UWE LEHMANN, Großenhain & DANILO MATZKE, Leipzig

Beobachtungen zum Flugverhalten von Ohrwürmern am Licht in Siedlungsgebieten (Insecta, Dermaptera)

Einführung

Im August 2003 wurde vom Erstautor beim Lichtfang auf dem heimischen Balkon der Große Sandohrwurm *Labidura riparia* gefangen, was anregte, auch den weiteren anfliegenden Ohrwürmern eine erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Die bei dieser Arbeit berücksichtigten Lichtfänge betreffen die Zeit vom Wohnungsbezug im Sommer 2003 bis zum Sommer 2004. Es liegen bereits ähnliche Beobachtungen zum Lichtanflug von Ohrwürmern vor. Ob sich die geschilderten Beobachtungen bei künftigen Leuchtabenden wiederholen lassen, insbesondere ein gleichartiger Nachweis des *Labidura riparia*, bleibt gespannt abzuwarten. Mit der Schilderung der bis jetzt vorliegenden Erkenntnisse hoffen die Autoren, das Interesse der Kollegenschaft zu wecken, etwas intensiver auf das Verhalten der heimischen Ohrwürmer zu achten und dieses natürlich ebenso bekannt zu machen.

Methoden und Umgebungsfeld des Leuchtortes

Zum Einsatz kam eine UV-Leuchtstofflampe, Länge 0,6 Meter (VEB NARVA UVS 20-2), betrieben an einer konventionellen Schaltung (Netzspannung 230 Volt - Starter, Drossel 20 Watt). Die Leuchte wurde zunächst senkrecht

auf das Fensterbrett (Balkonrückwand) gestellt, ab Ende August 2003 stets 0,7 Meter über diesem senkrecht aufgehängt, dahinter ein weißes Tuch befestigt. Die Höhe des Fensterbrettes und der Balkon-Brüstung stimmt nahezu überein (das entspricht zirka 10,3 Meter über Erdboden). Der Abstand der Leuchte zur Balkon-Brüstung beträgt etwa 1,2 Meter. Das ist insofern interessant, da sich somit keine direkte Ausstrahlung des Lichtes nach unten ergibt. Inwieweit Reflexionen der Balkondecke und -wände, die allesamt hell gehalten sind, in die Umgebung wirken kann schwerlich eingeschätzt werden. Eine direkte Sichtverbindung (Bezug ist Erdboden) zum oberen Ende der Leuchte, ergibt sich etwa in 25 Meter Entfernung vom Haus. Der Balkon ist gen Süden ausgerichtet. Unmittelbar dem Leuchtort vorgelagert, an das Hausgrundstück, grenzt eine bewirtschaftete Wiese (Heugewinnung).

Umfeld des Leuchtortes

In direkter Umgebung des Leuchtortes sind Kleingewässer, wie Gräben in Kleingärten, vorhanden. An benannte Wiese anschließend, etwa 150 Meter südlich nach lockerer Wohn-Bebauung, beginnt der Großenhainer Stadtpark durch den die Röder und deren Kanäle verlaufen. Etwa 2 bis 3,5 Kilometer westlich, entlang der Röder, sind mit dem ehemaligen Truppen-

übungsplatz bei Kleinraschütz (Ginster-Heide) und der Binnendüne bei Skassa am Röderknie, ausgesprochen sandige Habitats zu finden - wie der sächsische Naturraum „Großenhainer Pflege“ (umrissen bei BASTIAN 2003 und BLASCHKE 1999) insgesamt vom Sand geprägt ist.

Ergebnisse

Beim Balkon-Lichtfang im dritten Obergeschoß konnten *Labidura riparia* und *Labia minor* nachgewiesen werden. Als eine weitere

Ohrwurm-Art ist *Forficula auricularia* am Ort vom Licht des Hauseinganges bekannt.

Der Sandohrwurm *Labidura riparia*, wegen seiner Größe bis 30 mm ohne Cerci und seiner strohgelben Färbung, einer der auffälligsten Ohrwürmer unserer Fauna, stellte sich in zwei Weibchen am 03. August 2003 ein. Näheres zur Fundzeit wurde nicht registriert. Der Lichtfang dauerte etwa von 21.30 bis 24 Uhr (MSZ) Beide Tiere saßen mit verpackten Flügeln recht aphasisch auf einem weißen Tuch, welches auf dem Balkonboden ausgelegt war.



Abb. 1. „Flughabitat“ von *Labidura riparia* und *Labia minor* - Blick aus südwestlicher Richtung zum Wohnhaus



Abb. 2. Präparat eines *Labidura riparia*-Weibchens

Der Kleine Zangenträger *Labia minor* kann recht regelmäßig beim Lichtfang und dann in mehreren Exemplaren beobachtet werden. Die Art ist recht aktiv in der Umgebung der Lampe, läuft am Tuch welches hinter der Lampe befestigt ist, bzw. auf dem Fensterbrett unter der Lampe. Zwei Belege vom August 2003 und August 2004 sind jeweils Weibchen.

Der Gemeine Ohrwurm *Forficula auricularia* ist dagegen noch nicht beim Balkon-Lichtfang beobachtet worden, sitzt jedoch regelmäßig nachts unterhalb der Hauseingangsbeleuchtung des selben Wohnhauses an der Wand. Der Hauseingang ist auf der Nordseite des Gebäudes gelegen. Die Leuchte befindet sich in zwei Meter Höhe über dem Erdboden.

Für die folgende Diskussion seien noch exemplarisch, als weitere beim Balkon-Lichtfang anfliegende Insekten genannt: Regelmäßig treffen sehr zahlreich Wasserwanzen *Sigara spec.* ein, zwei Belege ergaben *Sigara falleni* (FIEBER, 1848), und es konnte Ende August 2003 ein Exemplar des Laufkäfers *Omophron limbatum* (F., 1776) nachgewiesen werden.

Diskussion

Anfang August 2003 gelang der Nachweis zweier Weibchen von *L. riparia* im sächsischen Großenhain. Die Fundumstände stellen sich in Bezug zur Flugfähigkeit sehr interessant dar. Die Tiere wurden mitten im Siedlungsgebiet in der 3. Etage eines Wohnhauses am Licht gefunden. Ein gleichartiges Auffinden dieser Art ist aus Leipzig-Eutritzsch im Jahr 1990 (MATZKE 1999) bekannt. In diesem Fall wurde auch ein Weibchen an der Lampe sogar in der 4. Etage gefunden.

Die Art gilt als Kosmopolit, stelle allerdings spezielle Ansprüche an seinen Lebensraum was die Vorkommen im Verbreitungsgebiet eng umgrenzt. Sie ist bekannt von Sandflächen und Dünengebieten an der Meeresküste oder Seeufern, sowie in ähnlichen Biotopen an Flüssen, auf Binnendünen, in Heiden und auf Abraumhalden der Braunkohletagebaue (GÜNTHER 1989).

Nun stellen sich die Fragen: Stammen die Tiere aus der Umgebung und sind sie, dem Licht zu, auf den Balkon geflogen?

Die meisten geflügelten heimischen Ohrwürmer gelten als flugträge, bzw. es liegen keine genaueren Angaben zum Flugverhalten vor (GÜNTHER 1989, SCHIMENZ 1984). Eine Ausnahme stellt *Labia minor* dar, worauf noch eingegangen wird.

Beim Sandohrwurm besteht offensichtlich ein Mangel an Kenntnissen, wird doch seine mutmaßlich gute Flugfähigkeit bisher nur indirekt begründet, zum Beispiel mit der guten Ausbildung der Flügel selbst (GÜNTHER 1989) oder anhand der schnellen Besiedelung von Abraumhalden des Bergbaus (SEDLAG 2004). BEIER (1959) nennt jedoch bereits eine Flugbeobachtung am Licht aus Indien. Der Koautor selbst hat eine indirekte Flugbeobachtung in Bulgarien gemacht insofern, dass, bei einem Lichtfang plötzlich ein Etwas sich neben dem Tuch auf einen Holzstapel niederließ. Beim näheren Betrachten wurde ein Sandohrwurm erkannt, der gerade dabei war seine Flügel zu verpacken.

Wie oben geschildert konnte der Anflug der Tiere nicht beobachtet werden. Ein „Lichtkrabbeln“ erscheint jedoch ausgeschlossen. Es ist kein Weg erkennbar, der das ohne Unterbrechung der Sicht zur Lichtquelle ermöglicht hätte und zum anderen ist der Sandohrwurm nicht in der Lage an glatten Flächen empor zu klettern. Die deutlich erkennbar gut entwickelten Flügel (Foto) machen also gleichsam das Fliegen am wahrscheinlichsten.

Ein Anflug vom Boden aus kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden, es spricht aber wenig dafür. Die kürzeste „Flugverbindung“ zur Lampe auf den Balkon beträgt etwa 27 Meter. Man muss jedoch stets weitere störende Lichtquellen - andere hell beleuchtete Balkone und Fenster - berücksichtigen.

Inwieweit bereits Daten vorliegen, dass Insekten auf diese Entfernung von Licht beeinflusst werden, entzieht sich der Kenntnis der Autoren. Ausreichend sicher scheint, dass die Tiere in etwa der Höhe der Lichtfanganlage flogen und diese kräftig genug ist sich gegen „Störquellen“ in gleicher Höhe durchzusetzen. Aus westlicher Richtung kommend sind die wenigsten potentiell störenden Lichtquellen des Wohnhauses vorhanden. Es handelt sich dann um die bereits zweite vertikale Balkonreihe.

Eine nicht unbedeutende Rolle kommt der

Nachttemperatur zu, sie beeinflusst entscheidend die Flugaktivität bei Ohrwürmern. In anderen (subtropischen) Regionen konnte eine erhöhte Flugaktivität bei einer Nachttemperatur um 25°C und höher beobachtet werden.

Der Sommer 2003 war außergewöhnlich heiß und trocken und dementsprechend war die Nachttemperatur auch relativ hoch, was in ähnlicher Weise für den Sommer 1990 zutrifft. Leider können zu beiden „Etagen-Anflügen“ in Großenhain und Leipzig nur die subjektiven Einschätzungen der Autoren, dass es sich jeweils um eine „warme Sommernacht“ handelte, einen Hinweis dazu liefern. Spezielle Luftströmungsverhältnisse, wie sie bei höheren Gebäuden bekannt sind, hier tags aufgeheizte Südseite und die stets schattige Nordseite, können bei der Bewertung dieser Beobachtung nicht ignoriert werden. Das trägt zur schwer zu bewältigenden Komplexität einer befriedigenden Erklärung bei. Klärung, inwieweit der Große Sandohrwurm seine Flugfähigkeit ausnutzt, ans Licht fliegt, gar in größerer Höhe schwärmt, kann zweifellos nur eine erhöhte Aufmerksamkeit der, sich wesentlich anderen Insekten-Ordnungen widmenten, Entomologenschaft erbringen. Insbesondere nun auch bei Leuchtabenden in bekannten Vorkommensgebieten.

Wie oben beschrieben wurden beim Balkon-Lichtfang auch andere Insekten nachgewiesen die Hinweise zu Gewässern und sandigen Ufern geben. Der Laufkäfer *Omophron limbatum* komme an sandigen Ufern streng biotopgebunden (FREUDE 1976) und auch in Kiesgruben (KOCH 1989) vor. Die zahlreich anfliegenden Wasserwanzen, die als gute Flieger gelten, kommen auch aus weiter Entfernungen zum Leuchtort, können aber auch aus kleinen Gewässern der näheren Umgebung stammen (schrftl. Mitt. ARNOLD 2004). Ein umgrenzbares Habitat eines Großenhainer Vorkommens des Sandohrwurmes kann damit zwar nicht ermittelt werden, es ist aber, wie bereits geschildert, ohne Zweifel, eine für ihn geeignet scheinende Landschaft vorhanden, was ein etabliertes Vorkommen vor Ort vermuten lässt. Das nächst gelegene ist nur etwa 17 Kilometer westlich von Großenhain, in einer Kiesgrube bei Gohlis (leg. MATZKE 1997-1999) bekannt.

Der Kleine Zangenträger *Labia minor* ist ein sehr guter Flieger und kann deshalb weitab vom zusagenden Biotop vorkommen. Nach HARZ (1960) fliegt er direkt ans Licht, das konnte auch beim Lichtfang wie oben beschrieben bestätigt werden.

Vom Gemeinen Ohrwurm *Forficula auricularia* der als Kulturfolger gilt ist das Fliegen bekannt (BEIER 1959, GÜNTHER & HERTER 1974), er wird jedoch als flugträge angesehen. Er kann aus der nächsten Umgebung anfliegen oder direkt ans Licht hochsteigen, wie die über lange Zeit regelmäßigen Beobachtungen an der beleuchteten Wand des Hauseinganges bestätigen.

Warum er noch nicht am direkten Lichtfangort anflieg kann derzeit nur gemutmaßt werden. GÜNTHER (1989) beschreibt, dass die Art Plätze bevorzugt die eine Durchschnittstemperatur von 18°C im Juli nicht überschreiten, was die nördliche Gebäudeseite unbestritten eher bietet als die südliche.

Danksagung

Herr KURT ARNOLD (Geyer) gab uns Auskunft zum Flugverhalten der Wasserwanzen und bestimmte zwei Belege. JÖRG GEBERT (Schleife-Rohne) und Dr. JÖRG LORENZ (Tharandt) teilten uns ihnen bekannte Vorkommen des Großen Sandohrwurmes mit. FRANK HÖHLER (Staatlichen Museum für Tierkunde Dresden) fertigte das Präparat-Foto an. Für die zuvorkommende Hilfe sei hiermit herzlich gedankt.

Zusammenfassung

Das Auffinden des Großen Sandohrwurmes *Labidura riparia* (PALLAS) beim Lichtfang im dritten Obergeschoß eines Wohnhauses mitten im Siedlungsgebiet des sächsischen Großenhain, liefert einen weiteren Hinweis zum mutmaßlich guten Flugvermögen der Art. Die Fundumstände werden erläutert und die Wahrscheinlichkeit eines Vorkommens vor Ort wird begründet. Gleichartige bereits vorliegende Beobachtungen werden gewürdigt. Zwei weitere Ohrwurm-Arten, *Labia minor* (LINNAEUS) und *Forficula auricularia* (LINNAEUS), werden regel-

mäßig dort am Licht beobachtet, deren Flugverhalten wird diskutiert.

Literatur

- BASTIAN, O. (2003): Naturraumbedingungen in Sachsen - In: KLAUSNITZER, B., & REINHARD, R. (Hrsg.) (2003): Übersicht zur „Entomofauna Saxonica“ unter besonderer Berücksichtigung der FFH-Arten und der „Vom Aussterben bedrohten Arten“ in Sachsen. Beiträge zur Insektenfauna Sachsens. Band 1 - Mitteilungen Sächsischer Entomologen, Supplement 1, 16-23 & Karte: Umschlagseite.
- BEIER, M. (1959): Ordnung Dermaptera (DEGEER 1773) KIRBY 1813. - Bronns Klassen und Ordnungen des Tierr., Leipzig, 5/III/6. 455-586
- BLASCHKE, K. (1999): Die Großenhainer Pflege: Landschaft und Heimatgeschichte. - Mitteilungen des Landesvereins Sächsischer Heimatschutz e.V. 3, 11-16.
- FREUDE, H. (1976): Carabidae - In: FREUDE, H., HARDE, K.-W., & LOHSE, G. A. (Hrsg.) (1976): Die Käfer Mitteleuropas, Band 2, Krefeld, 61.
- GÜNTHER, K. (1989): Ordnung Dermaptera - Ohrwürmer - In: Urania Tierreich in sechs Bänden - Insekten, Leipzig-Jena-Berlin, 70-77.
- GÜNTHER, K., & HERTER, K. (1974): Dermaptera (Ohrwürmer). Handbuch der Zoologie. Berlin, 4 (2) 2/11, 1-158
- HARZ, K. (1960): Geradflügler oder Orthopteren (Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera). - In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands Bd. 46. - Jena (Gustav Fischer), 232 S.
- KOCH, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas - Ökologie Bd.1, Krefeld, 29.
- MATZKE, D. (1999): Zur Ohrwurm- und Schabenfauna in Leipzig und Umgebung (Insecta: Dermaptera, Blattariae)- Veröff. Naturkundemus. Leipzig 18, 66-80.
- SCHIEMENZ, H. (1984): Dermaptera - Ohrwürmer - In: STRESEMANN, E. (1984): Exkursionsfauna Band 2/1 Wirbellose, Insekten erster Teil, 91-92.
- SEDLAG, U. (2004): Massenflug von Ohrwürmern! - Entomologische Nachrichten und Berichte 48(2),79.

Anschrift der Verfasser:

UWE LEHMANN, Am Schacht 11, D-01558 Großenhain

E-Mail: mail@lehmann-uwe.de

DANILO MATZKE, Stollbergerstraße 3, D-04349 Leipzig

E-Mail: Danilo.Matzke@Kabelleipzig.de

STEFAN MÜLLER-KROEHLING, Freising

Tagungsbericht zum 1. Internationalen Expertentreffen zum Hochmoorlaufkäfer (*Carabus menetriesi pacholei*) vom 15./16.11.2002 in Freising

Am 15. und 16. November 2002 kamen in Freising fünfundzwanzig mitteleuropäische Carabidologen zusammen, um auf Einladung der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) und gemeinsam mit der Gesellschaft für Angewandte Carabidologie (GAC) und dem Verein für Waldforschung das erste internationale Symposium zum Hochmoorlaufkäfer (*Carabus menetriesi pacholei*) abzuhalten.

Der seltene Käfer ist einer von nur vier prioritären Tierarten der FFH-Richtlinie, die in Deutschland vorkommen, und darunter der einzige mitteleuropäische Endemit. Daraus ergibt sich eine besondere Schutzverpflichtung für die Art, wie Präsident O. SCHMIDT in seinen Begrüßungsworten betonte. In Bayern ist die Staatsforstverwaltung mit der Umsetzung von NATURA 2000 im Wald betraut, und dies umfasst auch die Waldarten, wie den Hochmoorlaufkäfer mit seinem Vorkommen in Waldmooren.

In seinem Einführungsvortrag stellte Prof. Dr. G. MÜLLER-MOTZFELD die weltweite Verbreitung der Art vor. Vom Ural bis nach Nordosteuropa hat die Nominatform (*C. menetriesi menetriesi*) ein mehr oder weniger geschlossenes Verbreitungsgebiet. Am westlichen Arealrand der Art komme es häufig zur Aufgliederung in „Randrassen“, mit inselartigen Relikt-vorkommen.

Möglicherweise ist jedoch auch die in Nordosteuropa verbreitete Nominatform dort nicht so häufig, wie man dies gemeinhin annimmt. Hierauf deuten Untersuchungen aus Russland zumindest hin.

MÜLLER-MOTZFELD verwies auf die aus taxonomischer Sicht etwas uneinheitliche Nomenklatur und Namensverwendung der Art. Richtig sei die Art mit *Carabus menetriesi* FALDERMANN in HUMMEL 1827, die Unterart *pacholei* mit *C. m. pacholei* SOKOLAR 1911 zu benennen.

Der Vorsitzende der GAC beleuchtete auch die Rolle der Art beim Genehmigungsverfahren für den Bau der „Peenetalautobahn“. Dort diente der Käfer als Vehikel für den Protest gegen die äußerst ungünstige Trassenführung ausgerechnet an der wertvollsten, breitesten Stelle des großen Flusstalmoores. Als wenig öffentlichkeitsbekanntere Wirbellose musste er aber auch als Zielscheibe des Spottes gegen den Naturschutz herhalten.

Insgesamt sei die Artenauswahl der EU-Naturschutzrichtlinie nicht immer geglückt. Es fehlten einige sehr geeignete Arten mit hoher Schutzverantwortung Europas wie zum Beispiel *Callisthenes reticulatus*. Ob jedoch hingegen *Carabus olympiae* als einziger anderer Carabide, der nur in einem winzigen Areal im Piemont vorkommt, eine geeignete Art für ein Europäisches Schutzgebietsnetz sei, stellte der Referent fragend in den Raum.

Prof. Dr. KAREL HURKA aus Prag berichtete

über die Verbreitung in Tschechien und der Slowakei. Die dort seit 1992 geschützte Art kommt im Erzgebirgsraum an der Grenze zu Sachsen, sowie im Böhmerwald, besonders dem östlichen Teil, vor. Der Erstnachweis im Böhmerwald erfolgte in den 70er Jahren des 19. Jahrhunderts. Mittlerweile ist die Verbreitung in Tschechien relativ gut erforscht, allein aus dem Böhmerwald sind ca. 30 Fundstellen bekannt. In der Slowakei sei die Art erst jüngst, und zwar in ihrer Nominatform, wiedergefunden worden.

Die Art sei in Tschechien eine Bewohnerin der „natürlich erhaltenen Gebirgsmoore“ mit enger Habitatbindung und „geringster Valenz“, betonte HURKA. Sie besiedele im Erzgebirge, wie dem Gottesgaber Moor, den Kern der Hochmoore mit Knieholz aus Latschen, Moor-Waldlichtungen und andere Lebensräume mit hoher Deckung von Torfmoosen, komme jedoch im baumfreien Hochmoorkern nicht vor.

Im Böhmerwald sei die Art typisch für den Habitattyp Spirkenfilz. Häufig werde sie in Begleitung von *Agonum ericeti*, und öfter auch von *Patrobis assimilis* angetroffen. Insgesamt sei der Charakter der Habitate anders als im Erzgebirge, und im östlichen Erzgebirge handle es sich auch um die andere Unterart *pseudogranulatus*, erkennbar unter anderem an der geringeren Größe und den weiteren morphologischen Merkmalen, die diese Unterart zwischen die Nominatrasse und *pacholei* stellen.

In Tschechien läuft derzeit ein Forschungsprojekt zur Habitatbindung und Populationsbiologie auf Fang-Wiederfang-Basis an der Universität Prag.

Dr. P. ZULKA vom Österreichischen Umweltbundesamt und Dr. W. PAILL aus Graz beleuchteten in einem gemeinsamen Vortrag den Kenntnisstand zur Verbreitung der Art in Österreich. Obwohl dieses Land es war, dass für die Aufnahme des Hochmoorlaufkäfers in den Anhang II anlässlich seiner Novellierung im Beitrittsjahr 1997 sorgte, ist doch der Kenntnisstand über die Verbreitung zum Teil recht alt und für manche Teilgebiete auch nur lückig, wie beide hervorhoben. Auch die Abdeckung der Vorkommen und der Lebensräume durch die FFH-Gebietsmeldungen sei in Österreich zum Teil inhomogen. So habe Niederösterreich

30%, Oberösterreich aber nur 5% seiner Fläche gemeldet und u. a. das Moorgebiet „Bayerische Au“ mit einem Vorkommen der Art erst nachmelden müssen.

Zur Verbesserung der Datenlage sei man momentan dabei, ein Untersuchungskonzept aufzustellen. Anhand von Angaben zur Habitatbindung der Art z. B. im Böhmerwaldbereich der Nachbarländer wie Bayern habe man eine „Suchkulisse“ erstellt, innerhalb derer man gezielt suchen will. Es ist zu hoffen, dass diese Untersuchungen genehmigt und finanziert werden.

H. NÜSSLER berichtete in seinem mit Spannung verfolgten Vortrag davon, wie er das erste Mal der Art begegnete. Als Soldat in Russland war er in einem Moorgebiet stationiert. Ein schwer beladener Güterzug fuhr auf das Gleis im Moor, und senkte es durch sein großes Gewicht. Unter den Holzschwellen hervor kamen Käfer, die er als *Carabus menetriesi* bestimmte. Einige sandte er als Belegtiere nach Hause, zur Tarnung wie Bonbons in Papier eingewickelt, doch (wie viel Feldpost dieser Zeit) kamen sie nie an ihr Ziel.

NÜSSLER gelang auch der Erstfund der Art für Deutschland in seinen heutigen Grenzen, als er sie im sächsischen Erzgebirge nachwies, und die Fundumstände waren nicht weniger spektakulär. Er fand den Käfer in Laufkäfer-Fängen vermeintlicher *Carabus granulatus* aus einem sächsischen Hochmoor, die gerade entsorgt werden sollten. Geistesgegenwärtig ahnte er, dass es sich um eine andere Art handeln musste, da er *granulatus* in diesen Hochmooren nicht vermutete, und rettete die Exemplare vor der Vernichtung. Seine Überprüfung ergab dann den Erstfund der Art für Deutschland im Jahre 1964.

Dr. D. TOLKE vom Staatlichen Umweltfachamt Chemnitz berichtete anschließend über den derzeitigen Kenntnisstand der Verbreitung und Ökologie der Art in Sachsen. Trotz verschiedener Untersuchungsansätze in der Folge mehrerer Jahre gelang es nicht, ihn in früheren Vorkommensgebieten aktuell nachzuweisen. Der letzte offiziell bekannte Nachweis stammt von W. FIX aus dem Jahr 1980. Eine Fortsetzung der Nachsuche ist unter Einbeziehung weiterer Moorgebiete, insbesondere im grenznahen Bereich zur Tschechei geplant.

S. MÜLLER-KROEHLING von der gastgebenden LWF stellte die Verbreitung in Ostbayern vor, die aktuell von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft untersucht wurde und wird. Im Bayerischen Wald komme die Art ganz bevorzugt in Hochmooren vom Typ Spirkenfilz vor. In der Oberpfalz und dem Fichtelgebirge sind die Moore überwiegend deutlich stärker degradiert als im Bayerischen Wald. Der Hochmoorlaufkäfer wurde hier bislang weder historisch noch rezent nachgewiesen. Wenn er hier einmal vorkam - was plausibel erscheint - ist er wahrscheinlich als Folge von Entwässerung und Abtorfung ausgestorben, bevor man ihn nachweisen konnte.

Bestimmende Faktoren für die Lebensraumneigung des Käfers, der im Böhmerwald ein echter Hochmoorbewohner sei und seinen Namen zu recht trage, seien Nässe, Torfmooswachstum und das Vorhandensein eines lichten Schirms aus Spirken oder Latschen.

Dr. P.-L. REISER untersuchte zu Beginn der 1970er Jahre die Verbreitung in verschiedenen Landesteilen Bayerns, und fand die Art unter anderem im Bayerischen Wald an verschiedenen Lokalitäten, im Bereich der Chiemseemoore (vor exakt 30 Jahren) und „im sechsten Anlauf“ auch im Allgäu. Vergeblich suchte er in Rhön und Vogelsberg. Seine Beschreibung der Voralpenland-Unterart *witzgalli*, die damals unterblieb, wird er jetzt im Tagungsband, also nach 30 Jahren, nachholen. Für die morphometrische Unterscheidung der Teil-Verbreitungsgebiete sei es wichtig, Arten von homogenen Standorten zu verwenden, betonte Reiser, um beispielsweise „Hunger- und Mastformen“ auszuschließen. Seine Belegsammlung und morphometrischen Messungen, die er anlässlich der Tagung vorstellte, belegen den unterschiedlichen Charakter der Populationen südlich der Donau von jenen in Ostbayern.

I. HARRY stellte seine Forschungen im südwestbayerischen voralpinen Moor- und Hügel-land vor, wo die Art in den 1970er Jahren von Reiser entdeckt wurde. Seit den intensiveren Untersuchungen in den letzten Jahren sind dort mittlerweile sieben Vorkommen bekannt, davon ein Großteil in Übergangsmooren. Durch intensive Fang-Markier-Wiederfang-Experimente konnten Daten zur Dismigration der Art

sowie eine Analyse des bevorzugten Habitats in der Region durchgeführt werden. Dabei zeigte sich, dass *Carabus menetriesi* als eine Art mit äußerst geringem Ausbreitungspotential einzuschätzen ist, da sie zum einen im Vergleich zu anderen *Carabus*-Arten nur geringe Distanzen zurücklegt, zum anderen kaum die idealen Bereiche des Habitats verlässt und damit eine (Re-)Kolonisation leerer „patches“ äußerst unwahrscheinlich ist.

Auf der anderen Seite konnte in der Habitatanalyse die Struktur des typischen Habitats im Untersuchungsraum festgestellt werden: die Art bevorzugt Bereiche mit lückigem Gehölzbewuchs, einer hohen Deckung torfmoosreicher Bulte und einem sich davon absetzenden krautreichen Vegetationsteppich. Demnach scheint ein hoher Strukturreichtum wichtig zu sein. Diese Präferenzen deuten sich auch für die gefangenen Larven an.

Erst 1978 gelang der Erstdnachweis des Hochmoorlaufkäfers in Vorpommern, wo man ihn bis heute von nur zwei Lokalitäten, beides Durchströmungsmoore im Peenetal, kennt, wie Dr. V. MEISSNER und sein Kollege TH. MARTSCHEI berichteten. Insgesamt wurden seither nur kaum mehr als 30 Exemplare insgesamt nachgewiesen, auch wenn seit 1998 über ehrenamtliche Erfassungen im FFH-Kontext die Untersuchungen etwas zugenommen hätten. Die Untersuchungen in den sehr nassen, tiefgründigen Mooren seien zum Teil sehr aufwändig.

Über die genaue Habitatbindung sei aufgrund der wenigen Funde noch keine Aussage möglich, wohl aber darüber, dass die Art offensichtlich zumindest eine teilweise Beschattung benötigt, im Peenetal häufig von der Grauweide (statt der dort fehlenden Spirke). Statt Torfmoosen bestehe die Mooschicht aus Braunmoosen, im übrigen sei der Lebensraum aber dem in den anderen Teilen Deutschlands nach Auffassung MEITZNERNS vergleichbar. Allerdings kommt er im Peenetal in deutlich artenreichere Gesellschaft von Laufkäfern vor, so zum Beispiel von *Carabus clathratus* und der Verwechslungsart *Carabus granulatus*. Morphologisch, und wohl auch in der Lebensraumbindung, steht die Peenetal-Population der Nominatform nahe.

Ein in der Pause gezeigtes Video des Hochmoorlaufkäfers bei der Jagd, von einem Mitarbeiter Müller-Motzfelds im Peenetal aufgenommen, sorgte für allgemeine Begeisterung.

ALFRED RINGLER als Verfasser des Bayerischen Moorentwicklungskonzeptes hielt als einziger Nicht-Laufkäferkundler einen Vortrag über die Moore Bayerns und ihren Schutz. Bayern sei in Deutschland die Region mit dem größten Anteil hydrologisch weitgehend intakter Moore. Gerade auch das Lech-Wertach-Vorland, wo der Hochmoorlaufkäfer seinen weltweit westlichsten Verbreitungspunkt hat, ist eine Region mit ausgeprägt guten Moorkommen. Stellenweise sei die Moorerhaltungsrate noch bei 15 %, während beispielsweise im Salzach-Vorland, dem östlichen Verbreitungsraum der Art im Voralpenraum, 98 % Moorverlust zu verzeichnen sei. Aufgrund der traditionell geringen landwirtschaftlichen Betriebsgrößen Bayerns haben auch „prähistorische Nutzungen“ lange Zeit einen hohen Stellenwert selbst auf Marginalflächen gehabt, und so seien auch in Bayern die Moorverluste insgesamt sehr hoch.

Noch stärker als die Hochmoore wurden die Niedermoore der Kultivierung zugeführt, ihr Verlust ist daher oft noch weitgehender. RINGLER erinnerte, dass manche heute isolierten Moorgebiete früher unter Umständen sogar relativ gut vernetzt waren, beispielsweise über Flusstalmoore. Oftmals wurden die Hochmoore zumindest teilweise (wenn auch zum Teil spät) unter Schutz gestellt, die umgebenden Niedermoore aber vollständig der Nutzung zugeführt, was unvermeidbar auch negative Auswirkungen auf das Hochmoor selbst, seinen Nährstoffhaushalt und Hydrologie habe.

RINGLER betonte anhand eindrucksvoller Dias die große Moortypenvielfalt Bayerns. Gerade der kleinräumige Wechsel der Standortbedingungen nebeneinander sei vielfach entscheidend für das Überleben stenöker, relikitärer Arten gewesen, die nur so bei sich wandelnden Umweltbedingungen „seitwärts“ ausweichen konnten.

Der Nachmittag war Diskussionen und einem Workshop zu aktuellen Fragen vorbehalten.

Die Versammlung war übereinstimmend

der Meinung, dass von Seiten der EU geklärt werden sollte, dass unter dem Taxon *Carabus menetriesi pacholei* im Anhang II der EU-Richtlinie alle mitteleuropäischen Vorkommen zu fassen seien, unabhängig davon, ob man zu der Erkenntnis gelange, dass die Voralpen- und auch die Erzgebirgs- und Peenetal-Populationen tatsächlich eigenständige Unterarten seien. Die Sorge, dass durch eine taxonomische Entscheidung für diese Unterarten der FFH-Status entfalle, dürfe nicht der Wissenschaft „im Wege stehen“. Das Bundesamt für Naturschutz solle daher aufgefordert werden, diesbezüglich Klärung bei der EU-Kommission einzuholen, wie dies auch schon für andere vergleichbare Arten erfolgt sei.

Drei Kriterien erschienen dem Plenum für die Unterartenfrage in der Summe entscheidend: Morphologie, Ökologie und Genetik. Im Zuge der Workshops konnten die Teilnehmer umfangreiches Material aller mitteleuropäischen Vorkommen studieren. Es überwog dabei die Erkenntnis, dass sich Böhmerwald, Erzgebirge und Voralpenland tatsächlich morphologisch unterscheiden. Unterschiede in der Habitatbindung hatte der Vormittag ebenfalls ergeben, genetische Untersuchungen stehen noch aus.

HURKA stellte die Larve von *C. menetriesi* und aktuelle Erkenntnisse zu ihrer Biologie vor. Obwohl sie keine larvale Diapase einlege, sei sie doch für eine Massenzucht für Forschungs- oder Artenschutz Zwecke relativ wenig geeignet.

HARRY berichtete über Kenntnisstand und Wissensdefizite zur Biologie des Käfers. So sei beispielsweise noch nicht sicher, ob es sich um eine ein- oder eine mehrjährige Art handle. Er regte Forschungsarbeiten hierzu an.

MÜLLER-KROEHLING stellte die Gefährdung von Insektenarten durch Sammler zur Diskussion. Es gebe durchaus Situationen, unter denen wirbellose Tiere durch anhaltendes Sammeln in ihrer Population substanziell geschädigt würden, wie anhand einiger Fallbeispiele belegt wurde. Die andere FFH-Carabide, *Carabus olympiae* als norditalienischer Endemit, galt bereits einmal durch Sammler als ausgerottet. Erst als der Marktpreis verfiel, weil einem Franzosen die Massenzucht gelungen war, ließ der massive Sammeldruck soweit nach, dass er nicht mehr die Hauptbedrohung darstellt.

Auch der Druck auf *Carabus menetriesi pacholei* sei auch durch den hohen Schwarzmarktpreis sicher in manchen Gebieten erheblich. Hierfür spräche unter anderem die immer wieder in Mooregebieten zu findenden illegalen Fallen. Geringe Vermehrungsrate, inselartiges Vorkommen und effektive Fangmethoden (in Sachsen z. B. jahrelang Fangrinnen) seien prädisponierende Faktoren für diese Gefährdung.

Auch Forschungsvorhaben der einzelnen Staaten und Länder wurden vorgestellt und diskutiert. Im Rahmen der FFH-Umsetzung muss die Art erfasst und durch ein Monitoring untersucht werden. Zumindest für die Ersterfassung in Gebieten ohne bisherigen Nachweis muss eine Verwendung von Essigfallen möglich sein, war sich die Versammlung einig. Die äußerst geringen Fangraten in Sachsen und Vorpommern zeigten, dass sonst eine effektive Erforschung der Verbreitung sehr erschwert sei. Sie zeigen auch, dass es sich um eine Art handelt, die durch zeitlich befristete, wissenschaftliche Fallenprogramme nicht gefährdet wird. Für Langzeitstudien in bekannten Vorkommensgebieten seien hingegen Fang-Wiederfang-Ansätze mit Lebendfallen zu bevorzugen.

MÜLLER-KROEHLING für Bayern und Dr. ZULKA und Dr. PAILL für Österreich stellten auch Suchkulissen für die Art in den ausgewiesenen FFH-Gebieten vor. Harry berichtete über ein geplantes universitäres Forschungsvorhaben zur Ökologie und Populationsbiologie der Art.

Die Teilnehmer des Symposiums stellten bei einer zusammenfassenden Diskussion zum Forschungsstand der Art heraus, dass dieser für eine prioritäre FFH-Art als derzeit ungenügend zu bewerten ist. Neben der bereits erwähnten notwendigen Klärung der Unterartenfrage unter Betrachtung genetischer, morphologischer und ökologischer Kriterien fehlen auch detaillierte weitergehende, Untersuchungen zur Ökologie.

Eine Exkursion führte am zweiten Tag in ein repräsentatives Moor im Vorderen Bayerischen Wald mit einem großen Vorkommen des Hochmoorlaufkäfers. Für die Teilnehmer aus anderen Regionen war der hier besiedelte Lebensraum Spirkenfilz ein neuer Aspekt. Sorge bereitete allen Beteiligten die unverkennbaren Folgen einer von einer (innerhalb des NSG gelegenen) Nachbarfläche ausgehenden aktuellen Entwässerungsmaßnahme am Rand des Moores, die zu einer merklichen Austrocknung dieses nach Kaule „national bedeutsamen“ Moores führt.

Die Tagung diente zusammenfassend dem intensiven fachlichen Austausch, und die Teilnehmer knüpften zahlreiche neue Kontakte. Ein Tagungsband mit allen Beiträgen wird 2005 als Supplement der „Angewandten Carabidologie“ erscheinen. Vorbestellungen sind bei der Tagungsleitung und der GAC (<http://www.laufkaefer.de>) möglich.

Anschrift des Verfassers:

STEFAN MÜLLER-KROEHLING,
Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF),
Am Hochanger 11, D-85354 Freising
E-Mail: mkr@lwf.uni-muenchen.de

Laudatio, anlässlich der Verleihung der Ehrennadel des Naturschutzbundes in Silber an JOACHIM SCHULZE, Berlin



Lieber JOACHIM SCHULZE, liebe Bundesfreunde,

es ist nun 17 Jahre her, als ich JOACHIM SCHULZE das erste Mal begegnete. Es war auf einer der unzähligen Fachgruppenabende der Berliner Entomologen, deren Leitung in seiner Obhut lag.

Die Fachgruppe Entomologie wurde bereits im Februar 1957 in Berlin ins Leben gerufen und besteht jetzt 45 Jahre lang. JOACHIM SCHULZE war der Jüngste der acht Mitbegründer und übernahm von 1967 bis 1992 die Leitung der Fachgruppe, die er nur zeitweilig 1989/1990 unterbrach. Durch sein großes Engagement und seinen unermüdlichen Einsatz wurde die

Entwicklung der Berliner Freizeit-Entomologie maßgeblich geprägt.

Jeder Fachgruppenabend war mit einem Thema versehen. Wenn man bedenkt, dass sich die Entomologen seit 1961 zweimal im Monat trafen, ausgenommen die Sommermonate Juli und August, dann sind das 20 Themenabende im Jahr. Dieser Modus wird übrigens heute noch beibehalten. Es war nicht leicht, das Jahresprogramm aufzustellen. Manchmal sah es so aus, als ob die nötigen Themen nicht zusammen kamen. Doch Sie, lieber JOACHIM SCHULZE, haben es immer wieder geschafft, jeden Abend mit interessanten und niveaувollen Themen zu füllen.

1990 befand sich die Fachgruppe in Folge der politischen und wirtschaftlichen Veränderungen in Deutschland in einer schwierigen Situation. JOACHIM SCHULZE hatte wesentlichen Anteil daran, dass die Arbeit fortgesetzt wurde und es wieder bergauf ging. Ich entsinne mich noch genau an jenen Abend als Joachim Schulze die Leitung wieder übernahm – es ging ein Aufatmen durch die Reihen.

Unter der Leitung von JOACHIM SCHULZE trat die Fachgruppe Entomologie, die bisher dem Kulturbund angehörte, 1991 dem Naturschutzbund Deutschland Landesverband Berlin bei.

Viele weitere Verdienste gehen auf sein Konto. So die Gründung der Zeitschrift „NOVIUS“ 1978, an deren Redaktion Joachim Schulze maßgeblich mitwirkte. Mit diesem Mitteilungsblatt hatten die Berliner und auch Brandenburger Entomologen endlich eine Möglichkeit, ihre Beobachtungen und Ergebnisse von entomologischen Untersuchungen besonders aus der Mark Brandenburg zu veröffentlichen. 1999 wurde der „NOVIUS“ mit den „Brandenburgischen Entomologischen Nachrichten“ zu den „Märkischen Entomologischen Nachrichten“ vereint, in deren Redaktion Berliner und Brandenburger Entomologen aktiv tätig sind.

Unter der Regie von JOACHIM SCHULZE konzentrierte sich die Fachgruppe auf die faunistische Bearbeitung der Mark Brandenburg, die bis heute fortgeführt wird. Ein großes Projekt war die Erfassung der Entomofauna des Naturschutzgebietes „Lange Dammwiesen und Unteres Annatal“ bei Strausberg. Die Ergebnisse wurden in zahlreichen Publikationen veröffentlicht. Um den Bedarf an einem entomologischen Erfahrungsaustausch in größerem Rahmen gerecht zu werden, organisierte JOACHIM SCHULZE 1982 den ersten Berliner Entomologentag, der inzwischen auf eine 21jährige Tradition zurückblicken kann. Hier trafen sich immer weit über 100 Entomologen aus Berlin und Brandenburg. Darüber hinaus konnten auch zahlreiche Gäste aus anderen Regionen begrüßt werden. Seit 1993 wird diese Veranstaltungsreihe als Märkischer Entomologentag weitergeführt und wech-

selweise in Berlin und in verschiedenen Städten Brandenburgs organisiert.

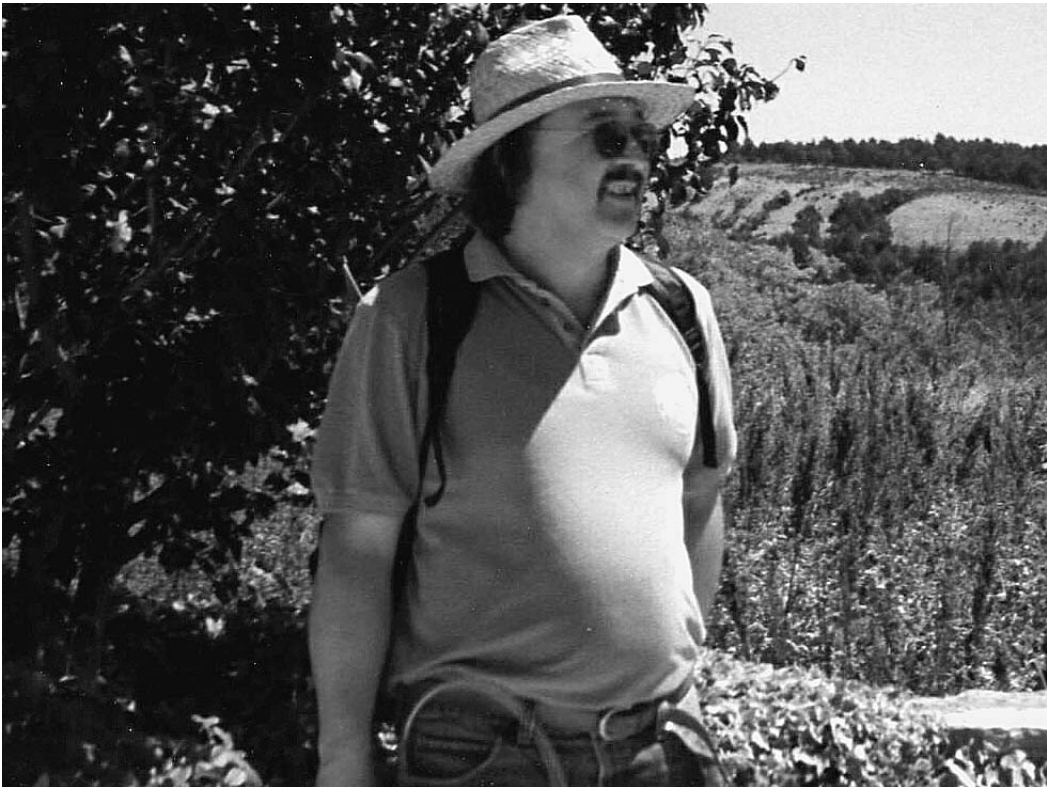
JOACHIM SCHULZE hat die bemerkenswerte Eigenschaft durch sein umfangreiches entomologisches Wissen und durch die Art des Auftretens junge Menschen für die Entomologie zu begeistern. So leitete er von 1977 bis 1990 eine Schülerarbeitsgemeinschaft „Junge Entomologen“ im Pionierpark „Ernst Thälmann“, dem heutigen Freizeit- und Erholungszentrum Wuhlheide in Berlin. Viele ehemalige Schüler wurden nach ihrem Ausscheiden aus dieser Arbeitsgemeinschaft Mitglied in der Fachgruppe Entomologie. Ebenso wirkte JOACHIM SCHULZE bei zahlreichen Jugendlehrgängen des Fachausschusses Entomologie mit. Einige Mitglieder der Fachgruppe verdanken es den unzähligen Tipps und Ratschlägen, dass sie sich zu Spezialisten entwickeln konnten.

Auch über die Grenzen der Fachgruppe Entomologie ist JOACHIM SCHULZE als Freizeit-Entomologe sehr gut bekannt. Einerseits durch seine Arbeit im Zentralen Fachausschuss Entomologie bis 1990 und nachfolgend im Bundesfachausschuss Entomologie. Andererseits als Spezialist in den Insektengruppen Coccinellidae, Scarabaeidae und Lucanidae. Für die letzten beiden Gruppen erstellte JOACHIM SCHULZE die Rote Liste gefährdeter Tiere für Brandenburg. Er organisiert regelmäßig das Spezialistentreffen des Arbeitskreises „Lamellicornia“, dieses Jahr fand das 10. Treffen statt.

Zu Ihrer Auszeichnung mit der Ehrennadel des Naturschutzbundes in Silber für Ihre langjährige ehrenamtliche entomologische Arbeit gratuliere ich ganz herzlich. Als jetziger Leiter der Fachgruppe Entomologie sehe ich es als Ehre und als meine Aufgabe an, die Arbeit in Ihrem Sinne weiterzuführen. Ich wünsche Ihnen, lieber JOACHIM SCHULZE, viel Gesundheit und Freude bei der weiteren Beschäftigung mit den kleinen sechsbeinigen Krabbeltierchen. Wir Berliner Entomologen hoffen, dass Sie auch in der Zukunft uns mit Rat und Tat zur Seite stehen.

THOMAS ZISKA, Berlin
2. Februar 2002

Nachruf Dr. SIEGFRIED LÖSER 1938 –2004



Mit dem plötzlichen Tod von Dr. SIEGFRIED LÖSER hat die Entomologie in Deutschland – im Westen und im Osten – einen wichtigen Anreger, Gestalter und Organisator verloren, und viele von uns, Berufsentomologen wie Liebhaber der Insektenkunde, werden schmerzlich einen guten und streitbaren, fördernden und fordernden Freund vermissen. Vor allem in den dreißig Jahren seines Wirkens erst als Kustos am Löbbecke-Museums Düsseldorf, dann als Oberkustos am Aquazoo-Löbbecke-Museum hat SIEGFRIED LÖSER Wegmarken gesetzt, die weit über die Grenzen seines so geliebten Instituts im Düsseldorfer Nordpark hinausweisen.

Am 28. September 1938 in Dresden geboren, absolvierte SIEGFRIED LÖSER nach seinem Oberschulabschluss eine Schlosserlehre, um zum Biologiestudium an der Humboldt-Universität zugelassen zu werden. Kurz vor dem Mauerbau im August 1961 konnte Siegfried Löser die damalige DDR verlassen, und es verschlug den jungen Studenten in die Rheinlande. Zwar behielt er bis zum Schluss zarte Anklänge an das sächsische Idiom bei, ansonsten verwandelte ihn die neue Umgebung in eine rheinische Frohnatur mit gelegentlich rauer Schale. Er konnte sein Biologie-Studium bei Prof. ULRICH THIELE in Köln fortsetzen und promovierte

1971 mit dem Thema: „Art und Ursachen der Verbreitung einiger Carabidenarten (Coleoptera) im Grenzraum Ebene – Mittelgebirge“. Nach der Promotion arbeitete er kurz als Lehrer in Köln-Rodenkirchen, bis er im Mai 1973 durch Vermittlung von Prof. THIELE an das Löbbecke-Museum in Düsseldorf kam, damals noch im düsteren und räumlich unzulänglichen Luftschutz-Hochbunker an der Brehmstraße beheimatet. Ein Aufnahmeschein mit dem Datum 15. Mai 1973 weist Dr. LÖSER bereits als Mitglied der Entomologischen Gesellschaft Düsseldorf aus – mit dem Gründungsjahr 1866 eine der ältesten insektenkundlichen Vereinigungen Europas.

Dr. LÖSERS Zusammenarbeit mit den Liebhaber-Entomologen in der Entomologischen Gesellschaft Düsseldorf trug wesentlich dazu bei, dass diese samt ihrer zum Teil hochspezialisierten Fachkunde in die Arbeit des Löbbecke-Museums eingebunden werden konnten. Diese Integrationsleistung von SIEGFRIED LÖSER trägt bis heute ihre Früchte, da diese ehrenamtlich Tätigen viel dazu beitrugen, die umfangreichen Insektensammlungen des Museums zu pflegen, neu zu ordnen, zu erweitern und systematisch zu katalogisieren. Der Beharrlichkeit Dr. LÖSERS ist auch zu danken, dass der Anschaffungs-Etat des Museums für Sammlungen im Laufe der Zeit stattlich erhöht werden konnte. Hinzu kamen Mittel aus Aktivitäten der Entomologischen Gesellschaft, so dass viele namhafte Sammlungen in der Aegide von Dr. LÖSER erworben werden konnten. So zum Beispiel die Sammlungen: STAMM (Micros, Zygaenidae, Hesperidae), MAEY (pal. Lepidoptera mit Spezialsammlung *Colias palaeno*), MÜTING (Noctuidae, Geometridae), POTONIE (pal. Lepidoptera), MÄRKER (pal. Lepidoptera), REHNELT (Pieridae und Parnassidae), KLEIN (pal. Lepidoptera – Schwerpunkt Hunsrück), MARTEN (spanische und nordafrikanische Geometridae), SIEPE (Rhopalocera – Schwerpunkt Türkei), HEDERGOTT jun. (Micros), PUSCHMANN (pal. Lepidoptera), DITGENS (Noctuidae, Geometridae), SCHMIDT-KOEHL (Rhopalocera), HLADIL (8000 pal. Buprestidae), MEISE (Micros), GROß (Micros – fast 50.000 Tiere), BAUMANN (Satyridae), Stehling (Coleoptera), HÜRTER (pal. Lepidoptera) u. v. a.

Dr. LÖSER organisierte für die Entomologische Gesellschaft auch mehrtätige Exkursionen ins europäische Ausland, so nach der Schweiz zweimal zum Gadmen und dreimal nach Olivone, nach Österreich zweimal nach Oberurgl (Tirol), Trins, Zeller See und in die Wachau, nach Spanien zweimal in die Südost-Pyrenäen (Solsona/Lerida) und mehrfach ins Murnauer Moor. Dort in Grafenaschau am Murnauer Moor hatte er seinen Zweitwohnsitz. Dieses Biotop untersuchte er über Jahre und die Ergebnisse wurden 1982 als Sonderband in der „Entomo-Fauna“ veröffentlicht.

Im gleichen Jahr 1982 erfolgte der Stadtratsbeschluss für den Neubau des künftigen Löbbecke Museum und Aquazoo im Düsseldorfer Nordpark (Grundsteinlegung 1983), (Richtfest 1984), das 1987 eröffnet wurde. Dr. LÖSER sorgte mit seiner Durchsetzungskraft und gelegentlichen Konfliktfreude dafür, dass nicht nur ein ansprechender Insektenschauraum mit 31 Insektarien und Großvitrinen geschaffen wurde, sondern dass vor allem den stetig wachsenden Sammlungen im Magazin angemessener Platz geschaffen und das entomologische Mobiliar vollständig erneuert wurde.

1987 wurden auch auf seine Initiative hin in gemeinsamer Anstrengung von Entomologischer Gesellschaft und der Arbeitsgemeinschaft der rheinisch-westfälischen Lepidopterologen die ersten Pachtgebiete an der Mosel zum Schutz des Mosel-Apollos erworben; die periodisch anfallenden Pflegemaßnahmen werden bis heute vom Museum unterstützt.

Als Krönung seiner Lebensleistung durfte Dr. LÖSER 1988 die Eröffnung des 1. Westdeutschen Entomologentages im Löbbecke-Museum und Aquazoo empfinden, dessen spiritus rector und Antriebsmotor er über fast eineinhalb Jahrzehnte geblieben ist. Dank seiner Unermüdlichkeit und Einsatzfreude ist dieses alljährliche wissenschaftliche Treffen zu einer festen Einrichtung geworden, die seinen Schöpfer noch lange überdauern wird.

Sein Engagement in der praktischen Naturschutzpolitik mündete 1995 in der Gründung – gemeinsam mit Dr. A. BRUCKHAUS – des Landesfachausschusses (LFA) Entomologie in Nordrhein-Westfalen im NABU, der dann erstmals auf dem Westdeutschen Entomologentag

des gleichen Jahres offiziell in Erscheinung trat. Seit 1996 arbeitete Dr. LÖSER ununterbrochen mit dem BFA Entomologie im NABU zusammen, entweder als gewähltes BFA-Mitglied (so zum Beispiel als Verantwortlicher für die Zusammenarbeit mit den anderen Landesfachauschüssen oder für rechtliche Fragen in der Naturschutzpolitik) oder als Vertreter des LFA NRW. Er war auch Gründungsmitglied der „Initiative zum Insekt des Jahres“, später Kuratoriums-Mitglied und organisierte die erste (der später regelmäßigen) Ausstellungen zum Insekt des Jahres zusammen mit der Ausstellung „100 Jahre NABU“ im Löbbecke-Museum und Aquazoo. Dr. LÖSER war gleichzeitig der „Verbindungsman“ zwischen der Entomofaunistischen Gesellschaft (EFG) und den NABU-Entomologen und „in jeder Weise ein aktiver Mitgestalter unseres Anliegens: Entomologie & Naturschutz“ (Prof. G. MÜLLER-MOTZFELD).

Bleibende Verdienste erwarb sich Dr. LÖSER auch nach dem Ende der deutschen Teilung, indem er das seine dazu beitrug, die Entomologen aus Ost- und Westdeutschland zusammenzuführen. So war er seit Gründung der Entomofaunistischen Gesellschaft 1991 Mitglied deren

Wissenschaftlichen Beirates. Mit seiner reichen Erfahrung unterstützte er die neue, junge Gesellschaft und sorgte dafür, dass sie in den alten Bundesländern bekannt wurde und Anerkennung fand.

Das nachfolgende, von seinem Nachfolger am Löbbecke-Museum und Aquazoo, Dr. NORBERT LENZ, zusammengestellte Verzeichnis der Veröffentlichungen von Dr. SIEGFRIED LÖSER vermittelt einen Eindruck von seinem breiten wissenschaftlichen Interesse auf verschiedenen Themenfeldern der Entomologie. Hochqualifizierter Wissenschaftler, der er war, hat er sich jedoch nie auf den Elfenbeinturm zurückgezogen, sondern seine Kenntnisse, Fähigkeiten, Organisationstalent in den Dienst der Vermittlung und der Praxis gestellt.

Dr. LÖSER befand sich auf dem Weg zur Jubiläumstagung (100 Jahre) der Münchner Entomologischen Gesellschaft als ihn der Tod am 13. März 2004 im Schlaf im Kreise seiner Familie in Grafenaschau traf. Es mag uns ein Trost sein, dass er nicht gelitten hat. Unser Mitgefühl gilt seiner Frau BEATE LÖSER und den beiden Töchtern. Er wird uns fehlen.

Dr. JÜRGEN ECKL, Berlin

BUCHBESPRECHUNGEN

HEIKO BELLMANN, Heuschrecken. Die Stimmen von 61 heimischen Arten. Audio CD, ca. 66 Minuten Laufzeit, mit Beiheft. ISBN 3-935329-48-2, Preis 14,90 €. Musikverlag Edition Ample (www.tierstimmen.de) (Direktbezug bei dem Ample-Verlag, Am Graspoint 44, 83026 Rosenheim möglich).

Bereits 1993 ist eine Heuschrecken-CD von HEIKO BELLMANN erschienen, die seit einiger Zeit vergriffen ist. Die neue, jetzt vorliegende CD ist übersichtlicher als ihre Vorgängerin gegliedert und wurde um zwei Arten ergänzt. Als Zugabe gibt es auch eine akustische Sommerstimmung mit zirpenden Heuschrecken. Mehr als eine Stunde Tonaufnahmen fast aller in Deutschland vorkommenden Heuschreckenarten sind in guter Qualität zusammengestellt. Diese Aufnahmen sind auch als eine Ergänzung zu vorhandener Bestimmungsliteratur zu sehen, wie des leider nicht mehr erhältlichen Bestimmungsbuches „Heuschrecken - beobachten bestimmen“ des gleichen Autors.

Ein kleines Beiheft mit 28 Seiten zur CD liefert zu jeder akustisch vorgestellten Art. Angaben zur Körpergröße, zum Habitat und zur Verbreitung in Deutschland. Eine Beschreibung der Rufe mit einem Sonagramm und eine kleine Abbildung von jeder Art sind ebenfalls vorhanden, außerdem grundlegende Informationen über Heuschrecken und ihre Lautäußerungen, natürlich in stark komprimierter Form.

Die CD ist jedem, der sich für einheimische Heuschrecken interessiert, zu empfehlen.

JÜRGEN DECKERT (Berlin)

WACHMANN, E., A. MELBER & J. DECKERT (2004): Die Tierwelt Deutschlands. 75. Teil. Wanzen Band 2. Cimicomorpha. Microphysidae (Flechtenwanzen), Miridae (Weichwanzen). 294 S., Verlag Goecke & Evers, Keltern.

Seit längerer Zeit schon sind die Heteroptera-Bände des DAHL „Die Tierwelt Deutschlands“ vergriffen. Diese Marktlücke wird nun durch eine Neubearbeitung von den Autoren E.

WACHMANN, A. MELBER und J. DECKERT geschlossen. Ein wesentlicher Vorteil zur alten Auflage ist die große Zahl (266) sehr guter Makrofotos, fast alle von E. WACHMANN, von vielen der angeführten Arten (ca. 50 %). Hinzu kommen ausführliche Angaben zu der Biologie der einzelnen Spezies, was sehr zu begrüßen ist, da über die Lebensweise vieler Arten wenig bekannt ist. Erfasst werden mitteleuropäische Arten, insbesondere die von Deutschland, Österreich und der deutschsprachigen Schweiz.

Der vorliegende 2. Band der insgesamt geplanten 4 Bände dieser Neuauflage enthält einen Teil der Cimicomorpha, nämlich die kleine Familie der Microphysidae mit 9 und die größte Familie der Heteroptera, die Miridae, mit 369 Arten. Die beiden Familien und ihre Gattungen werden jeweils kurz charakterisiert. Bei den Arten, geordnet nach Tribus, werden Angaben zur Größe, Verbreitung und Biologie gemacht. Eine Literaturübersicht und ein Register beschließen die Arbeit. Infolge des größeren Umfanges dieser Neuauflage werden in diesem Bande und zwei weiteren nur die Verbreitung und Biologie behandelt. Außerdem soll ein Band der sich ausschließlich mit Bauplan, Lebensweise, Phylogenie und anderen allgemeinen Themen über Wanzen beschäftigt, folgen. Bestimmungstabellen sind späteren Bänden, an dem andere Autoren beteiligt sein sollen, vorbehalten.

Als nachteilig sehe ich es an, dass der 2. Band vor dem 1. erschienen ist. Dadurch fehlen eine Einführung und eine Erläuterung zu Inhalt und Form des Gesamtwerkes. Ein kleiner Schönheitsfehler ist es, dass einzelne Abbildungen offensichtlich nicht farbgetreu sind, so erscheinen z. B. die Abbildungen von *Alloetomus gothicus* oder *Orthotylus rubidus* sehr kräftig rot. Auch die auffällige Blaufärbung, z. B. bei *Asciodema obsoleta*, wahrscheinlich durch Reflektionen des Blitzlichtes entstanden, könnte eventuell die Bestimmung erschweren. Als Bestimmungsbuch sind die ersten drei Bände jedoch nicht vorgesehen, wohl aber eine hilfreiche Ergänzung.

URSULA GÖLLNER-SCHIEDING, (Berlin)

BOLETUS Pilzkundliche Zeitschrift •

NABU-Bundesfachausschuss Mykologie



Der Name „Boletus“ (Röhrling) steht für die bekannteste Pilzgattung. Die Zeitschrift „Boletus“ wurde 1977 in der DDR gegründet und 1994 mit dem ebenfalls dort erschienenen „Mykologischen Mitteilungsblatt“ vereint. Seit 1990 wird die Zeitschrift vom NABU herausgegeben. Sie greift vor allem Themen aus der Floristik, Ökologie, Chorologie und Taxonomie mitteleuropäischer Pilze auf, wobei im begrenzten Umfang auch lichensierte Pilze (= Flechten) Berücksichtigung finden. Bestandsentwicklungen und naturschutzrelevante Themen werden besonders beachtet.

Schriftleiter: Dr. PETER OTTO, Universität Leipzig, Institut für Botanik, Johannisallee 21-23, 04103 Leipzig, Telefon: 03 41.9 73 85-92/-90, E-Mail: otto@uni-leipzig.de

Bezug und Abonnentenverwaltung: BERIT und PETER OTTO, Schleiermacherstraße 40, 06114 Halle/Saale, Telefon: 0345.8 05 09 72, E-Mail: otto@uni-leipzig.de

„Boletus“ erscheint in zwei Ausgaben pro Jahr mit einem Umfang von zusammen ca. 128 Seiten .

Internet:www.nabu.de/adressen/Fach.htm#my

Absender

Bitte
freimachen

.....
Vor- und Zuname

.....
Straße

.....
PLZ/Ort

NABU
53223 Bonn



PULSATILLA Zeitschrift für Botanik und Naturschutz •

NABU Bundesfachausschuss Botanik



„Pulsatilla“ veröffentlicht Originalarbeiten und Übersichtsbeiträge zum botanischen Naturschutz. Sie umfasst floristische, goebotanische und vegetationskundliche Themen im Zusammenhang mit dem floristischen Wandel und dem Florenschutz in Deutschland. Ausdrücklich aufgenommen werden auch Arbeiten aus der Naturschutzpraxis sowie zu weniger bekannten Pflanzengruppen einschließlich Moose, Algen oder Flechten. Aus über 50 Fachzeitschriften wird über das Thema Botanik und Naturschutz für das jeweilige Vorjahr referiert.

Schriftleiter: Dr. Christian Berg, Thomas-Mann-Straße 6a, 18055 Rostock, Cberg@t-online.de

„Pulsatilla“ erscheint in etwa jährlichen Abständen mit einem Umfang von 60 - 90 Seiten.

Hiermit abonniere ich ab sofort aus der Reihe „Naturschutz Spezial“ des NABU die Fachzeitschrift

INSECTA

BOLETUS

PULSATILLA

- Bitte schicken Sie mir die Liste und das Info-Material zu den NABU-Bundesfachausschüssen und -Arbeitsgruppen.
- Ich bin an einer Projekt-Patenschaft interessiert.
- Bitte senden Sie mir eine Übersicht der aktuellen NABU-Materialien.
- Ich möchte NABU-Mitglied werden. Bitte senden Sie mir Informationsmaterial zu.
- Bitte schicken Sie mir die schon erschienenen Hefte der Zeitschrift:

Name der Zeitschrift:

Nummern oder Erscheinungsjahre der Hefte:.....

Name, Vorname:.....

Straße, Nr.:

PLZ; Ort:

Datum, Unterschrift: