Tachiniden als Wanzenparasitoide- ein Beitrag zum Insekt des Jahres 2014

HANS-JÜRGEN HOFFMANN

Wie schon im Vorwort zum vorliegenden Heft angedeutet, dürfte die Wahl der Goldschildfliege *Phasia aurigera* zum „Insekt des Jahres 2014“ ganz besonders auch die Heteropterologen interessieren.

Die Goldschildfliege *Phasia aurigera* entwickelt sich ausschließlich in Wanzen. Mit 8-11 mm Körperlänge ist sie recht groß und zudem auffallend bunt gefärbt - sie wurde wohl, da die Dipteren wieder einmal an der Reihe waren, wegen der auffälligen Zeichnung ausgewählt. Das Männchen hat rote Augen und orangefarbene Flügel. Die namensgebende goldgelbe kronenähnliche Rückenzeichnung auf dem Scutellum ist deutlich zu erkennen, ihr goldfarben umrandetes violettblaues Abdomen ist dagegen nur zu sehen, wenn die Fliege ihre Flügel spreizt (Abb. 1). Die Weibchen sind weniger farbenfroh, mit durchsichtigen Flügeln und einem schwarzbraunen bis schwarzen Körper (Abb. 2). Die glashellen Flügel lassen an ihrer Spitze den langen ‘Stiel’ der Flügelzelle erkennen, ein Kennzeichen der Gattung *Phasia*. Sie legen ihre Eier in (oder an) die Imagines (oder z.T. an Larven) von Wanzen. Die adulten Fliegen selbst besuchen Blüten und ernähren sich von deren Nektar. *Phasia aurigera* wurde 1860 aus der Umgebung von Wien erstmals von J.G. EGGER beschrieben. Die Art gehört - vor allem in N-Deutschland - zu den eher seltenen Arten. Man kann sie vor allem an Waldrändern auf blühenden Hochstaudenfluren und Halbtrockenrasen bei der Nektaraufnahme zu beobachten.

Abb. 1: Männchen der Goldschildfliege (Foto: JOACHIM ZIEGLER, Museum für Naturkunde Berlin)

Nach der Paarung suchen die Weibchen nach geeigneten Wirten, vor allem Baumwanzen wie die Graue Gartenwanze *Rhaphigaster nebulosa* und die Grüne Stinkwanze *Palomena prasina*. Die Weibchen durchdringen die Cuticula der Wanzen mit einem spitzen Legeapparat und legen ein Ei in deren Körper. Die daraus schlüpfende Fliegenlarve lebt als Endoparasit zuerst von der Körperflüssigkeit und den Fettzellen, greift

später aber auch die lebenswichtigen Organe des Wirtes an und tötet ihn dadurch. Die Larve verpuppt sich in einem Puparium, der letzten Larvenhaut. Aus der Puppe schlüpft die Fliege, die aber nur wenige Wochen lebt. Dennoch kann man die Imagines von Ende Mai bis Ende Oktober beobachten, weil *Phasia aurigera* zwei Generationen pro Jahr entwickelt. Im Gegensatz zum südlichen Europa sind in Mittel- und Nordeuropa die Fliegen im Frühjahr und Sommer allerdings selten zu finden und eher im September und Anfang Oktober aktiv. Wo und wie die Puparien überwintern ist bisher nicht genauer bekannt.

Abb. 2: Weibchen der Goldschildfliege (Foto: JOACHIM ZIEGLER, Museum für Naturkunde Berlin)

Die Goldschildfliege hat ein Verbreitungsgebiet von Spanien bis zum Iran sowie ein zweites Teilareal im fernen Osten Russlands und in China. Bis Mitte des 20. Jahrhunderts kam sie in Mitteleuropa nur bis zum Harz und bei Berlin vor. Inzwischen hat sie sich weiter nach Norden ausgebreitet. Nicht nur in Norddeutschland, auch in den Niederlanden und in Dänemark ist sie in den letzten Jahren gefunden worden (s. auch ZIEGLER 2012). Eine Verbreitungskarte findet sich in dem zum „Insekt des Jahres 2014“ herausgegebenen Flyer (s. S. 26), wo noch weitere verwandte Arten besprochen werden. Bezug des Flyers ist auch über das Internet als pdf-Datei möglich (s. Literaturverzeichnis).

Nicht nur den Heteropterologen fallen immer wieder (vor allem) Pentatomiden mit eigenartigen rundlichen Gebilden außen am Körper auf (Abb. 3, 4). Es handelt sich um Eier von div. Tachiniden-(oft auch Tachinen-) oder Raupenfliegen-Arten, die zwar - wie der deutsche Name schon ausdrückt - in der Mehrzahl Raupen von Schmetterlingen parasitieren, aber eben auch andere Insekten wie Wanzen befallen können. Im Folgenden sollen im Anschluß an einige allgemeine Fakten zur Familie nur die Vertreter der Unterfamilie Phasiinae näher besprochen werden.

Innerhalb der Dipteren ist die Familie der Tachiniden mit 10.000 Arten eine der wichtigsten Gruppen. Davon kommen ca. 511 Arten in Deutschland vor, von denen wiederum z.Z. 39 Spezies (U.fam. Phasiinae) ihre Eier an oder in Wanzen legen, damit sich ihre Larven auf Kosten der Wanzen entwickeln können. Der Tod der Wanze nach

Abschluss der Fliegen-Entwicklung ist „leider!“ fast immer die Regel.
Folgende Phasen sind bei der Parasitierung zu betrachten:

Auffinden geeigneter Wirte

Als geeignete Wirte sind im vorliegenden Fall vor allem Pentatomiden bekannt: aber auch Vertreter anderer Wanzenfamilien werden befallen. Als Grund: es müssen größere Arten sein, da ja auch die Larven und die Puppen entsprechend groß ausfallen. Dabei kann oft gezielt nur eine einzige Wirtsart oder mehrere belegt werden. Wie die Wirtsfindung im speziellen erfolgt, also optisch oder olfaktorisch ist einigermaßen geklärt. Zur Wirtsfindung erschien in der Festschrift zum 70. Geburtstag von E. HEISS ein umfangreicher Beitrag von ALDRICH und Mitarbeitern (ALDRICH et al. 2006). Sie konnten mit ihren Arbeiten zeigen, dass Pheromone und Allomone der Wanzen hierbei die entscheidende Rolle spielen. Es werden Daten und Beobachtungen zur Anlockwirkung bekannter oder vermuteter Pheromome einiger Baumwanzen (Heteroptera, Pentatomidae) auf Raupenfliegen (Tachinidae, Diptera) mitgeteilt. Auf diese Weise können auch Tachiniden gezielt angelockt werden (ALDRICH & ZHANG 2002). (Div. andere Tachiniden-Gruppen legen ihre Eier aber auch auf den Boden oder an den Fraßpflanzen o.ä. ab, so dass die Eier von den Wirten mit gefressen werden oder die Larven ihre Wirte aktiv aufsuchen müssen.)

Abb. 3: Die Streifenwanze *Graphosoma lineatum* mit einem auf den Thorax angehefteten Tachinidenei Foto: M.&H. KILLING, 10.08.2013 Valwig bei Cochem / Mosel,

Abb. 4: *Nezara viridula* aus S-Frankreich (Bouches du Rhône) mit sieben auf dem Pronotum angehefteten Tachnideneiern Foto: H. DUMAS, im Internet.

An- oder Einbringen der Eier an oder in den Wirt

Die Eier werden in den meisten Fällen außen an den Thorax oder unter den Flügeln angeklebt. Die schlüpfenden Maden bohren sich dann am Boden des Eies durch die Kutikula des Wirtes ins Körperinnere. Einige Arten bevorzugen andere, vor allem dünnhäutige Stellen. Einige Arten wie *Phasia aurigera* können auch mit einem Legestachel die Kutikula durchbohren und das Ei ins Innere der Wanze versenken, was natürlich sicherer ist und geringere Ei-Zahlen (100-200 gegenüber 300-4.000) erfordert. Abb. 3 zeigt eine Streifenwanze *Graphosoma lineatum* mit einem auf den Thorax angehefteten Tachinidenei, fotografiert von MADEL an der Mosel, H. DUMAS bringt im Internet ein Foto von *Nezara viridula* aus S-Frankreich (Bouches du Rhône) mit 7 auf dem Pronotum angehefteten Tachnideneiern (Abb. 4).

Entwicklung der Fliegenlarve im Wirt

Die Larven der Fliege ernähren sich zunächst von der Hämolymphe der Wanzen, später werden aber auch deren Organe von der Made mittels der bei Fliegenmaden üblichen Stilette als MWZ verzehrt. (Bei einigen Tachiniden-Arten werden auch mehrere Larven in einem Wirt gefunden.) Die Larven nehmen mit dem Hinterende Kontakt mit den Tracheen oder Stigmen der Wirte auf. Abb. 5 (SÉGUY 1951) zeigt die Lage der Larve von *Gymnosoma rotundatum* in einer aufpräparierten Pentatomide, sie hat sich mit einem Atem-Sipho an das Metathoracalstigma geheftet.

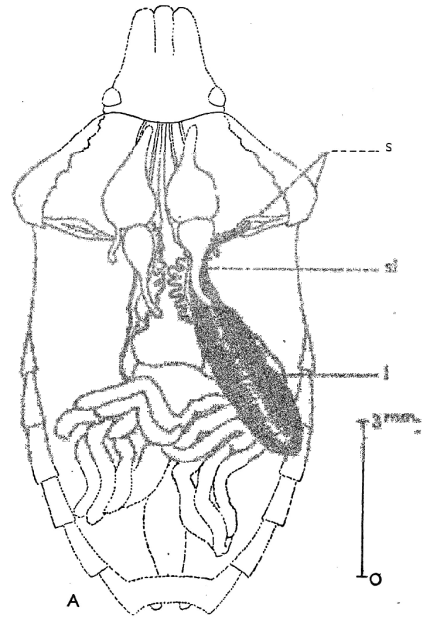

Abb. 5: Die Larve von *Gymnosoma rotundatum* (l) hat mit ihrem chitinösem Atemsipho (si) Kontakt mit dem Metathorakalstigma (s) der Wanze *Rhaphigaster nebulosa/grisea* aufgenommen (aus SÉGUI 1951)

Verpuppung und Schlüpfen der Fliege

Die Verpuppung erfolgt wohl immer außerhalb der Wanze(nreste), indem die Maden den Wirt verlassen und sich am Boden verpuppen. Dabei erstarrt die letzte Larvenhaut zu einem auch als Bestimmungsmerkmal nutzbaren Tönnchen/Puparium. Die natürlichen Orte der Verpuppung sind (im Gegensatz zu dem gezüchteter Individuen) nicht genauer bekannt. Abbildungen von Puppen als Bestimmungshilfe finden sich in der Literatur (ZIEGLER 1998).

Zu beachten ist die Bedeutung der Parasitoide, hier der Tachinidae für die Bestandsregulierung der Wirte. Im Gegensatz zu Schmetterlingen, die z. B. in der Forst-wirtschaft von großer Bedeutung sind und wo bei Massenvermehrungen Raupendezimierung durch Räuber, Parasiten oder Pathogene erwünscht ist, spielt dieser Aspekt bei Wanzen nur in ganz wenigen Fällen eine wirkliche Rolle. In der entomologischen Forschung tauchen z.B. im Internet unter den Begriffen „Heteroptera, Tachiniden“ häufiger Arbeiten betr. *Nezara viridula* als in südlicheren Ländern wirtschaftlich interessanter und fast weltweit verbreiteter Schädling auch im Nutzpflanzen-Anbau auf. Speziell im Hinblick auf die Bekämpfung dieser Wanzenart ist die Einfuhr von *Trichopoda*-Arten wie *T. pennipes* (aus ihrem Verbreitungsgebiet südliche USA und S-Amerika) bzw. Einschleppung z.B. nach Italien zu erwähnen, wo heutzutage 20-25% der Individuen von *N. viridula* bereits von *T. pennipes* parasitiert sind (SALERNO et al. 2002). Aus Deutschland sind bisher keine solchen Fälle bekannt oder notwendig geworden. Auch gegen die Bohnenwanze *Riptortus clavatus*

(Alydidae) als ökonomisch wichtigem Schädling bei Sojabohnen wurden Bekämpfungsaktionen mit *Dionaea*-Arten in Korea initiiert. Gegen *Megacopta cribraria* (Plataspidae), schädlich an Sojabohnen und Gemüse in den USA, und die in Latein-Amerika schädliche Reisstengel-Stinkwanze *Tibraca limbativentris* sind Bekämpfungen mit Tachiniden im Gespräch. [Auch gegen andere Insektengruppen wie die Wintermotte *Operophtera brumata* in Kanada, den Zuckerrohrbohrer *Diatraea spp.* in der Karibik, die Cocosnussmotte *Levuana iridescens* auf Fiji und die Maulwurfsgrille *Scapteriscus spp.* in Florida wurden gezielt parasitische Tachiniden-Arten zur biologischen Bekämpfung importiert.]

Zurück zum Insekt des Jahres 2014: Zur Verwandtschaft der Gattung *Phasia* mit den drei Arten *Phasia aurulans, Ph. hemiptera* und *Ph. auriger* gehören zwei weitere Gattungen mit ähnlich aussehenden (im Flyer abgebildeten) Arten. Sie lassen sich (s. Flyer) recht einfach am Flügelgeäder unterscheiden.

Der Altmeister der Tachiniden-Forschung B. HERTING bringt 1960 eine Liste der wanzenbefallenden Tachiniden-Arten mit 33 Spezies aus der Unterfamilie der Phasiinae mit ihren Wirten, wozu noch 3-4 Arten aus dieser Familie ohne bekannte Wirte kommen. Als Beispiel seien hier zum Vergleich nur die 4 Arten mit dem größten Wirtsspektrum aufgeführt:

Gymnosoma costatum 7 Wirtswanzenarten
Phasia (jetzt *Ectophasia*) *crassipennis* 13 Wirtswanzenarten
Gymnosoma rotundatum 16 Wirtswanzenarten
Helomyia (jetzt *Elomya*) *lateralis* 16 Wirtswanzenarten

Allerdings sind seitdem viele Zusatzinformationen bekannt geworden. Hier die Liste aus TSCHORSNIG & HERTING (1994), die gegenüber HERTING (1960) zwar keine explizite Liste der Wirte mehr enthält, dafür aber die derzeitig gültige Nomenklatur, 6 weitere Arten und neuere Erkenntnisse betr. ihre Wirte bringt (Tab. 1). 10 nicht in Deutschland vorkommende Arten, die Angaben zur Verbreitung, Ökologie, Phänologie und Häufigkeit wurden aus Platzgründen weggelassen, da sie ggf. in der Originalarbeit nachgelesen werden können. Für 23 der hier aufgeführten 63 Arten sind die Wirte unbekannt (Markierung in der Tabelle: ???). Eine Art der Phasiinae parasitiert Ameisen, während außerhalb der Gruppe nur eine Gattung (*Euthera*) aus der Unterfamilie der Dexiinae Wanzen parasitiert. Es ist also noch viel zu tun! Die Probleme dürften darin liegen, dass äußerlich erkennbar parasitierte Wanzen bis zur Verpuppung gehältert und verdächtige Wanzen seziert werden müssen.

Tab. 1: Wanzen parasitierende Phasiinae mit ihren Wirten (nach TSCHORSNIG & HERTING (1994)

6.5.2. Phasiini

Eliozeta helluo (FABRICIUS) [*Clytiomyia, Heliozeta*]: *Eurygaster* spp. (Pentatomidae)
Eliozeta pellucens (FALLÉN) [*Clytiomyia, Heliozeta*]: *Sehirus bicolor* L., *Cydnus aterrimus* FOERST. (Cydnidae)
Clytiomya continua (PANZER) [*Clytiomyia*]: *Eurydema* spp. (Pentatomidae)
Ectophasia crassipennis (FABRICIUS) [*Phasia*]: Zahlreiche Pentatomidae; vereinzelt auch Coreidae und Lygaeidae gemeldet
Ectophasia oblonga (ROBINEAU-DESVOIDY): Verschiedene Pentatomidae (vor allem *Eurygaster* spp.), aber auch einige Coreidae und Lygaeidae
Subclytia rotundiventris (FALLÉN) [*Clytiomyia*]: *Elasmucha grisea* L.; an weiteren Pentatomidae gemeldet sind *Elasmostethus interstinctus* L., *Cyphostethus tristriatus* F. und *Piezodorus lituratus* F.
Gymnosoma clavatum (ROHDENDORF) [*clavata*]: Verschiedene Pentatomidae
Gymnosoma costatum (PANZER) [*intermedia* LOEW, *costata*]: *Eusarcoris fabricii* KIRK. (Pentatomidae)
Gymnosoma dolycoridis DUPUIS [*costatum* (PANZER)]: *Dolycoris baccarum* L. und einige andere Pentatomidae
Gymnosoma nitens MEIGEN: *Sciocoris cursitans* F., *S. helferi* FIEB. (Pentatomidae)
Gymnosoma nudifrons HERTING: Aus Sibirien werden einige Pentatomidae *(Antheminia, Carpocoris, Holcostethus, Phimodera)* angegeben
Gymnosoma rotundatum (LINNAEUS) [*rotundata*]: Pentatomidae; die meisten Angaben sind jedoch alt und können sich auch auf andere Arten von *Gymnosoma* beziehen
Cistogaster globosa (FABRICIUS) [*Gymnosoma*]: *Aelia acuminata* L., seltener *A. rostrata* BOH. und *A. sibirica* REUT. (Pentatomidae)
Opesia cana (MEIGEN): ???

Opesia descendens HERTING: ???
Elomya lateralis (MEIGEN) [*Helomyia, Elomyia*]: Zahlreiche Pentatomidae (vor allem *Aelia* spp., *Eurygaster* spp.), aber auch einige Lygaeidae und Coreidae
Phasia aurigera (EGGER) [*Allophora*]: *Palomena prasina* L., *Rhaphigaster nebulosa* PODA (Pentatomidae); *Coreus marginatus* L., *Gonocerus acuteangulatus* GOEZ., *G. juniperi* H.S. (Coreidae)
Phasia aurulans MEIGEN [*Allophora*]: ???
Phasia barbifrons (GIRSCHNER) [*Allophora*]: ???
Phasia hemiptera (FABRICIUS) [*Allophora*]: *Palomena prasina* L., *Pentatoma metallifera* MOTSCH., *P. rufipes* L. (Pentatomidae)
Phasia obesa (FABRICIUS) [*Allophora*]: *Neottiglossa pusilla* GM., *Zicrona caerulea* L. (Pentatomidae); *Sehirus melanopterus* H.S. (Cydnidae); *Myrmus miriformis* FALL. (Coreidae); *Beosus maritimus* SCOP. (Lygaeidae); *Leptopterna dolobrata* L., *Lygus pratensis* L. (Miridae)
Phasia pandellei (DUPUIS) [*Allophora*]: ???
Phasia pusilla MEIGEN [*Allophora*]: Verschiedene Lygaeidae, Cydnidae und Anthocoridae
Phasia subcoleoptrata (LINNAEUS) [*Allophora*]: *Eurygaster* spp.; seltener *Dolycoris* spp. oder *Aelia rostrata* BOH. (Pentatomidae)
Phasia theodori (DRABER-MONKO) [*Allophora*]: ???; die verwandte *P. mesnili* (DRABER-MONKO) wurde aus *Eusarcoris* spp. (Pentatomidae) gezogen

6.5.3. Catharosiini

Catharosia albisquama (VILLENEUVE): ???
Catharosia pygmaea (FALLÉN): *Beosus maritimus* SCOP. (Lygaeidae)
Litophasia hyalipennis (FALLÉN): ???

6.5.4. Strongygastrini

Strongygaster celer (MEIGEN) [*Tamiclea*]: ???
[***Strongygaster globula*** (MEIGEN) [*Tamiclea*] : *Lasius niger* L., *L. alienus* FOERST. (Formicidae)]

6.5.5. Leucostomatini

Dionaea aurifrons (MEIGEN): *Dicranocephalus agilis* SCOP., *Riptortus clavatus* THUNB. (Coreidae)
Dionaea flavisquamis ROBINEAUDESVOIDY: ???
Eulabidogaster setifacies (RODANI) [*Dionaea*]: *Corizus hyoscyami* L. (Coreidae)
Leucostoma abbreviatum HERTING [*abbreviata*]: ???
Leucostoma anthracinum (MEIGEN) [*anthracina*]: ???
Leucostoma crassum KUGLER [*crassa*]: *Lygaeus* spp., *Tropidothorax leucopterus* GOEZ. (Lygaeidae)
Leucostoma simplex (FALLÉN): *Nabis myrmecoides* COSTA (Nabidae)
Clairvillia biguttata (MEIGEN): *Coriomeris denticulatus* SCOP. (Coreidae)
Brullaea ocypteroidea ROBINEAU-DESVOIDY: ???
Labigastera forcipata (MEIGEN) [*Dionaea, Labigaster*]: *Enoplops scapha* F., *Dicranocephalus agilis* SCOP. (Coreidae)
Labigastera pauciseta RONDANI [*Labigaster*]: ???
Cinochira atra ZETTERSTEDT: *Drymus brunneus* SAHLB., *D. sylvaticus* F., *Scolopostethus decoratus* HAHN, *S. thomsoni* REUT., *Eremocoris plebejus* FALL. (Lygaeidae)

6.5.6. Cylindromyiini

Lophosia fasciata MEIGEN: *Acanthosoma haemorrhoidale* L., *Aelia acuminata* L. (Pentatomidae)
Cylindromyia auriceps (MEIGEN): *Aelia* spp., *Dolycoris baccarum* L. (Pentatomidae)
Cylindromyia bicolor (OLIVIER): *Rhaphigaster nebulosa* PODA (Pentatomidae)
Cylindromyia brassicaria (FABRICIUS): *Dolycoris* spp. (Pentatomidae)
Cylindromyia brevicornis (LOEW): *Dolycoris baccarum* L. (Pentatomidae)
Cylindromyia interrupta (MEIGEN): ???
Cylindromyia pilipes (LOEW): *Holcostethus vernalis* WOLFF, *Dolycoris baccarum* L., *Piezodorus lituratus* F. (Pentatomidae)
Cylindromyia pusilla (MEIGEN): *Sciocoris cursitans* F. (Pentatomidae)
Cylindromyia xylotina (EGGER): ???
Hemyda obscuripennis (MEIGEN): Möglicherweise *Arma custos* F. und *Troilus luridus* F. (Pentatomidae)
Hemyda vittata (MEIGEN) [*Phania*]: *Arma custos* F., *Dinorhynchus dybowskyi* JAK., möglicherweise auch *Troilus luridus* F. (Pentatomidae)
Besseria anthophila (LOEW): ???
Besseria dimidiata (ZETTERSTEDT) [*bicolor* (PERRIS)]: *Menaccarus arenicola* SCHOLTZ (Pentatomidae)
Besseria melanura (MEIGEN): ???
Besseria reflexa (ROBINEAU-DESVOIDY) [*appendiculata* (PERRIS)]: ???
Phania albisquama (VILLENEUVE): ???
Phania curvicauda (FALLÉN) [*Weberia*]: ???
Phania funesta (MEIGEN) [*Weberia, pseudofunesta* (VILLENEUVE)]: *Legnotus limbosus* GEOFFR. (Cydnidae)
Phania incrassata PANDELLÉ: *Sehirus bicolor* L. (Cydnidae)
Phania speculifrons (VILLENEUVE): ???
Phania thoracica MEIGEN: ???

Allgemein betr. Tachiniden sei auf die umfangreichen Internetauftritte verwiesen, z.B. auf der Seite „TACHINIDAE RESOURCES“ von J.E. O'HARA

(http://www.nadsdiptera.org/Tach/Nearctic/CatNAmer/Home/CatNAmerhome.html)

mit einem “Taxonomic and Host Catalogue of the Tachinidae of America North of Mexico” und vielen anderen Informationen. Auf dem Internetforum http://www.diptera.info/forum/ tauscht man z.B. Informationen und Beobachtungen auch zu den Tachiniden aus. In der Reihe „Neue BREHM Bücherei“ erschien das Heft 23 „Raupenfliegen“ von GÄBLER (1952). BLASCHKE (2013) untersuchte in jüngster Zeit div. Arten der Phasiinae molekulargenetisch.

Zur Ergänzung des o.g. Flyers sei noch auf eine Veröffentlichung von ZIEGLER (2012) hingewiesen. Er fasst in seiner Arbeit neuere Kenntnisse für die Gruppe der fünf wichtigsten Wanzen-parasitierenden Arten in Deutschland wie folgt zusammen:

„Die Areale von fünf in Wanzen parasitierenden Arten der Tachinidae (Unterfamilie Phasiinae) in Deutschland werden durch eine Zusammenstellung historischer und aktueller Funddaten dokumentiert. Für vier Arten lassen sich rezente Arealerweiterungen nachweisen. Die Funde von *Leucostoma abbreviatum* HERTING, 1971, bei Templin sind erste Nachweise dieser Art für das Land Brandenburg und *Elomya lateralis* (MEIGEN, 1824) wurde erstmals in Sachsen-Anhalt, Brandenburg sowie Mecklenburg-Vorpommern entdeckt. Beide Arten waren nur aus dem Süden bekannt und wurden jetzt mehr als 600 km nördlich ihrer bisherigen Verbreitungsgrenze in Nordostdeutschland festgestellt. Zwei andere Wanzenfliegenarten, *Phasia barbifrons* (GIRSCHNER, 1887) und *Phasia aurigera* (EGGER, 1860), breiten sich von Süd- und Mitteldeutschland gegenwärtig nach Norden aus. Sie wurden jetzt auch in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern sowie zahlreichen anderen deutschen Ländern nachgewiesen. Für die fünfte Art *Hemyda obscuripennis* (MEIGEN, 1824) ließ sich dagegen keine rezente Arealerweiterung feststellen. Sie wird aber aus Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Berlin und Mecklenburg-Vorpommern auf der Grundlage alter und neuer Sammlungsbelege erstmals gemeldet. Außerdem wird die aktuelle Gesamtverbreitung für jede der fünf behandelten Wanzenfliegenarten genannt. ... Zu jeder Art werden die Verbreitungsangaben durch Informationen zur Determination, zum Wirtskreis, zu den Lebensräumen und zum saisonalen Auftreten der Imagines ergänzt. Der Vergleich historischer und aktueller Klimadaten mit dem Ausbreitungsgeschehen zeigt, dass die überaus schnellen und ausgedehnten Arealerweiterungen von *Elomya lateralis*, *Leucostoma abbreviatum, Phasia aurigera* und *Phasia barbifrons* nicht wesentlich durch die rezenten Temperaturerhöhungen beeinflusst wurden. Als möglicher Auslöser für die beobachteten Veränderungen werden evolutive Prozesse in den Randpopulationen dieser vier Arten vermutet.“

Danksagung:

Besonders möchte ich H.P. TSCHORSNIG nochmals danken, der im Anschluß an die Bearbeitung der Raupenfliegen von Köln (TSCHORSNIG 1996) im Rahmen der „Erfassung der Fauna der Großstadt Köln“ mir freundlicherweise eine kleine Sammlung von wanzenparasitierenden Arten überließ.

Literatur:

ALDRICH, J.R., KHRIMIAN, A., ZHANG, A. & SHEARER, P.W. (2006): Bug pheromones (Hemiptera, Heteroptera) and tachinid fly host-finding. - Denisia **19**, zugleich Kataloge der OÖ. Landesmuseen, Neue Serie **5**, 1015-1031

ALDRICH, J.R. & ZHANG, A. (2002): Kairomone strains of *Euclytia flava* (TOWNSEND), a parasitoid of stink bugs. — J. Chem. Ecol. **28**, 1565-1582.

BLASCHKE, J.D. (2013): Molecular Systematics of the Subfamily Phasiinae (Diptera: Tachinidae). - Master's Thesis, University of Tennessee, 2013. http://trace.tennessee.edu/utk_gradthes/2393.

GÄBLER, H. (1952): Die Raupenfliegen. - Die neue Brehm-Bücherei **53**, 29 S., Leipzig.

HERTING, B. (1960): Biologie der westpaläarktischen Raupenfliegen - Dipt., Tachinidae. - Monographien zur angew. Entomologie; Beih. Z. angew. Entomologie **16**, 188 S., Hamburg/Berlin.

SALERNO, G., COLAZZA, St. & BIN, F. (2002): *Nezara viridula* parasitism by the tachinid fly *Trichopoda pennipes* ten years after its accidental introduction into Italy from the New World. - BioControl **47**, 617–624.

SÉGUY, EU. (1951): Ordre des Diptères. – S. 518 in: GRASSÉ, P.P.: Traité de Zoologie X,. - Paris 1951.

TSCHORSNIG, H.-P. (1996): Raupenfliegen (Diptera, Tachinidae) aus Malaise-Fallen in Kiesgruben und einem Vorstadtgarten in Köln. - S. 465-472 in: HOFFMANN, H.J., WIPKING, W. & CÖLLN, 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.

TSCHORSNIG, H.-P. & HERTING, B. (1994): Die Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae) Mitteleuropas: Bestimmungstabellen und Angaben zur Verbreitung und Ökologie der einzelnen Arten. – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie A (Biologie) **506,** 170 S.

ZIEGLER, J. (1998): Die Morphologie der Puparien und der larvalen Cephalopharyngeal-skelette der Raupenfliegen (Diptera, Tachinidae) und ihre phylogenetische Bewertung. - Studia dipterologica **Suppl. 3**, 244 S; Halle/Saale.

ZIEGLER, J. (2012): Rezente Arealerweiterungen bei Wanzenfliegen (Diptera: Tachinidae, Phasiinae) in Nordostdeutschland und eine Übersicht zur Gesamtverbreitung von fünf Arten. – Studia dipterologica **18** (2011), 29–54; Halle/Saale.

Flyer:
http://www.jki.bund.de/fileadmin/dam_uploads/_presse/insekt_jahres/2014/IdJ%202014%20Flyer_Goldschildfliege.pdf (auf Leerzeichen achten!)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Heteropteron - Mitteilungsblatt der Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: 41

Autor(en)/Author(s): Hoffmann Hans-Jürgen

Artikel/Article: Tachiniden als Wanzenparasitoide- ein Beitrag zum Insekt des Jahres 2014 19-26