

Daten zur Thysanopteren-Faunistik der Ortenau und angrenzender Gebiete mit einem Erstnachweis von *Tylothrips osborni* (HINDS, 1902) für Mitteleuropa (Insecta: Thysanoptera)

MANFRED R. ULITZKA

Kurzfassung

Die vorliegende Arbeit präsentiert erste Daten zur Faunistik von Fransenflüglern aus der Ortenau. Insgesamt wurden 44 Spezies aus 24 Genera erfasst. Eine Art, *Tylothrips osborni* (HINDS, 1902), wurde zum ersten Mal in Deutschland nachgewiesen und ist auch neu für die mitteleuropäische Fauna.

Abstract

Faunistic data on the Thysanoptera of the Ortenau and adjacent areas with a first record of *Tylothrips osborni* (HINDS, 1902) for Central Europe (Insecta: Thysanoptera)

The present study presents first data on the faunistic of thrips from the Ortenau. A total of 44 species out of 24 genera was recorded. One species, *Tylothrips osborni* (HINDS, 1902), was found in Germany for the first time and it is also new to the Central European fauna.

Résumé

Données faunistiques sur des Thysanoptères de l'Ortenau et des régions adjacentes avec un premier enregistrement du *Tylothrips osborni* (HINDS, 1902) pour l'Europe Centrale (Insecta: Thysanoptera)

Cette étude présente les premières données sur la faunistique de thysanoptères de l'Ortenau. Un total de 44 espèces de 24 genres différents ont été capturés. Une espèce, *Tylothrips osborni* (HINDS, 1902), a été observée pour la première fois en Allemagne et même en Europe Centrale.

Keywords

Faunistik, Ortenau, Thrips, Thysanoptera, *Tylothrips osborni*

Autor

Dr. MANFRED R. ULITZKA, Zeller Str. 14, 77654 Offenburg, Tel.: 0781 / 120 27 34, E-Mail: manfred.ulitzka@thysanoptera.de, Internet: www.thysanoptera.de.

Einleitung

Mitteleuropa kann als eines der Gebiete gelten, dessen Entomofauna hinsichtlich der Systematik, Ökologie und Faunistik mit am besten untersucht

ist. Allerdings trifft dies nicht auf alle Insektenordnungen in gleichem Maße zu. So wurden insbesondere Taxa kleinster Körpergröße weniger intensiv bearbeitet als makroskopische Formen. Dies wird in gewisser Weise verständlich, wenn man den Aufwand des Fangs, der Präparation und der Bestimmung ins Verhältnis zum sichtbaren Ergebnis setzt. Mit bloßem Auge erscheinen diese Tiere unscheinbar und unspektakulär. Für Hobbyentomologen sind sie dadurch kaum von Interesse. Zunächst erfordert die Arbeit mit den winzigen Kerbtieren ein geschultes Auge, eine ruhige Hand und viel Geduld. Ihre fehlerfreie Zuordnung ist oft erst nach Mazeration sowie Einbettung in bestimmte Einschlussmedien und dann auch nur mittels hochwertiger und dadurch teurer Optik möglich. Aus dem fehlenden Interesse für diese Tiere resultiert eine bis heute oft nur lückenhafte faunistische Erfassung. „Zu den solchermaßen vernachlässigten Insektengruppen gehört die Ordnung der Fransenflügler oder Thysanopteren (Thripse)“. Diese von ZUR STRASSEN (1967) getroffene Aussage hat bis heute kaum an Gültigkeit eingebüßt: Detaillierte Untersuchungen beziehen sich meist nur auf einzelne Regionen oder kumulieren sich inselartig um die Forschungsstandorte der wenigen – zum heutigen Zeitpunkt meist nicht mehr aktiven oder leider bereits verstorbenen – Spezialisten. Auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland wurden die Thysanopterenfaunen folgender Gebiete (von Nord nach Süd) genauer beschrieben: Gebiete an der Ostsee (SCHLIEPHAKE 1964, 1968, 1969), die Ostfriesischen Inseln (BRETTFELD 2009), die weitere Umgebung von Hamburg (TITSCHACK 1928), der östliche Teil des Harzes (VON ÖTTINGEN 1952 und SCHLIEPHAKE 1965), Waldgebiete im Solling (ULITZKA 1999), Forstflächen bei Solingen (Nordrhein-Westfalen) (PATRZICH 1987, 1993), große Teile des Rhein-Main-Gebiets, der Eifel sowie diverse weitere Areale in Hessen und Rheinland-Pfalz (ZUR STRASSEN 1967, 1975, 1981, 1986, 1989, 1994, ZUR STRASSEN & VOLZ 1983 und

Tabelle 1. Alphabetische Übersicht über die Fundorte mit geographischen Angaben.

Ort	Bezeichnung	Geographische Breite	Geographische Länge	Höhe ü.N.N.
Baden-Baden	Park der AOK-Klinik Korbmatfensendorf	48°44'54.73"N	8°13'11.05"E	251 m
Durbach	Waldrand beim Schloss Staufenberg	48°30'12.26"N	8°01'56.16"E	376 m
Goldscheuer	Baggersee (südliches Ufer)	48°29'43.46"N	7°47'35.89"E	140 m
Meißenheim	Rheindamm	48°24'29.53"N	7°44'23.86"E	145 m
Offenburg	Garten der Waldorfschule	48°29'06.85"N	7°57'38.71"E	241 m
Offenburg	Gustav-Ree-Anlage	48°28'20.34"N	7°56'43.60"E	164 m
Offenburg	Oststadt, Privatwohnung	48°28'24.62"N	7°56'52.64"E	164 m
Offenburg	Randvegetation der Streuobstwiese 1	48°29'15.82"N	7°57'49.40"E	168 m
Offenburg	Streuobstwiese 2	48°29'09.01"N	7°57'42.92"E	165 m
Offenburg	Wolfsgrube	48°28'36.67"N	8°00'04.02"E	303 m
Ortenberg	Grasfläche zwischen den Reben	48°27'08.27"N	7°58'54.41"E	250 m
Ortenberg	Wanderparkplatz, aufgeschichtete Reben	48°27'05.58"N	7°58'53.69"E	246 m
Ortenberg	Weinberg beim Schloss	48°26'40.49"N	7°58'43.51"E	277 m
Reichenbach	Feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs	48°26'33.79"N	8°04'50.79"E	540 m
Reichenbach	Mooshof	48°26'29.72"N	8°04'45.49"E	517 m
Reichenbach	Mooskopf beim Lothardenkmal	48°26'52.66"N	8°05'32.89"E	850 m
Reichenbach	Waldweg oberhalb des Mooshofs	48°26'35.71"N	8°04'45.69"E	579 m
Sankt Georgen	Brunnholzer Höhe	48°10'01.71"N	8°17'15.85"E	945 m
Zell-Weierbach	Wetterfahne	48°28'18.08"N	7°59'40.81"E	274 m

ZUR STRASSEN & GROH 1983), Teile des Erzgebirges (SCHLIEPHAKE & KOCH 1980), der Raum Bayreuth-Erlangen (WEITMEIER 1956), das Gebiet um Giengen (Baden-Württemberg) (TITSCHACK 1957) sowie verschiedene Gebiete um Ulm, Ravensburg (ULITZKA 1999, 2005, 2009 und ULITZKA & FUNKE 1997) und Tübingen (RAEHLE 1974). Eine Übersicht, geordnet nach Landschaftsräumen, findet sich auch bei SCHLIEPHAKE (2001).

Die vorliegende Untersuchung soll einen weiteren Beitrag zur Faunistik der Thysanoptera liefern. Behandelt werden Thysanopterenfunde aus dem Ortenaukreis – einem in dieser Hinsicht noch unerforschten Terrain – sowie einige Tiere aus den umliegenden Regionen Sankt Georgen und Baden-Baden.

Fundorte, Material und Methoden

Der Ortenaukreis liegt im Westen Baden-Württembergs und hat Anteil an der Oberrheinischen Tiefebene und am Nordschwarzwald. Bedingt durch das zum Schwarzwald hin schnell ansteigende Höhenprofil entstammen die Tiere Fundorten mit zum Teil sehr unterschiedlichen klimatischen Voraussetzungen. Insbesondere die Tieflagen sind bekannt für ihr mildes Klima (Jahresmittel um 10 °C), das förderlich für die Landwirtschaft ist. Als Landschaftsform überwiegt dadurch eine

struktureiche Kulturlandschaft mit ausgeprägtem Wein- und Obstanbau (Bundesamt für Naturschutz 2012). Einige besonders wärmeliebende Arthropoden, wie beispielsweise die Gottesanbeterin, *Mantis religiosa* LINNAEUS, 1758, oder die aus mediterranen Gebieten eingeschleppte Spinnenassel, *Scutigera coleoptrata* (LINNAEUS, 1758), finden hier Lebensraum (BROHMER 2006 und Beobachtungen des Verfassers). Die Hochlagen hingegen (bis etwa 1000 m ü.N.N.) sind weitestgehend forstlich genutzte Waldlandschaften, die zum Teil von Grünland durchsetzt sind (Bundesamt für Naturschutz 2012). Die Witterungsbedingungen sind hier eher kühl (Jahresmittel um 4 °C); 100 Schneetage im Jahr sind nichts Außergewöhnliches (aus: www.ortenaukreis.de, www.naturparkschwarzwald.de; Temperaturangaben: Deutscher Wetterdienst).

Der überwiegende Teil der besprochenen Tiere wurde vom Verfasser auf unterschiedlichen Exkursionen und Ausflügen in den Jahren 2011 und 2012 gefangen. Eine Liste der Fundorte mit geographischen Angaben zeigt Tabelle 1. Die meisten Thysanopteren wurden aus der Vegetation auf Klopfnetze geklopft oder mit Streifnetzen erfasst. Viele Tiere wurden auch direkt mittels eines Pinsels aus Blüten entnommen. Einige Fänge entstammen einer schulischen Abschlussarbeit

(FABIAN HÜBNER, Freie Waldorfschule Offenburg 2012, unveröffentlicht), bei der die Arthropodenfaunen einer Stieleiche (*Quercus robur*) und einer Rotbuche (*Fagus sylvatica*) in einem naturnahen Wald unterhalb des Mooskopfs vergleichend diskutiert wurden. Ein Teil der Probennahme erfolgte dort mit gelben und blauen Farbschalen, die in unterschiedlicher Höhe an den Bäumen angebracht worden waren.

Belegexemplare der besprochenen Arten befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

Faunistische Befunde

Nachstehend werden die Arten familienweise innerhalb ihrer Unterordnungen in alphabetischer Reihenfolge behandelt. Zu jeder Spezies sind zunächst ökologische Daten angegeben, die aus Arbeiten von MORITZ (2006), SCHLIEPHAKE & KLIMT (1979), ZUR STRASSEN (1994, 2003) und ULITZKA (2005, 2009) entnommen sind. Folgend sind dann Fundortdaten und – soweit möglich – Angaben zu den Pflanzen, an denen die Tiere erfasst wurden, aufgeführt.

Die hinter den Materialangaben in Klammern beigefügte Zahl mit vorangestelltem „D“ bezieht sich auf die Katalognummer der betreffenden Serie bzw. der Einzelexemplare der Thysanopteren in der Sammlung des Verfassers. Bei einigen Arten ist es notwendig, macroptere (mit voll ausgebildeten Flügeln) oder brachyptere (stummelflügelige) Formen zu unterscheiden; entsprechend ist dann den Symbolen für ♂ (Männchen) oder ♀ (Weibchen) ein *f.m.* (*forma macroptera*) bzw. *f.b.* (*forma brachyptera*) beigefügt. LII kennzeichnet Larven des zweiten Stadiums; andere Larvenstadien wurden nicht erfasst.

Die Bezeichnung „gemischte Vegetation“ bezieht sich hier auf einen Pflanzenbestand aus unterschiedlichen Arten von Blütenpflanzen, der reichlich von Gramineen durchsetzt ist. Unter „Krautschicht“ ist ein Angiospermenbestand zu verstehen, in dem Gräser fehlen. Reine Grasbestände wurden nicht untersucht. Deutsche Pflanzennamen sind im Folgenden grundsätzlich genannt und in eckige Klammern gesetzt. Tabelle 2 zeigt die untersuchten Pflanzen und die daran angetroffenen Fransenflügler in alphabetischer Anordnung.

Unterordnung Terebrantia

Familie Aeolothripidae

Genus *Aeolothrips* HALIDAY, 1836

1. *A. albicinctus* HALIDAY, 1836

Graminicol, gerne in dichten Grasbeständen (vorwiegend an *Calamagrostis* [Reitgras]), meist in Bodennähe, oftmals an Waldrändern, meist einzeln. Fakultativer Prädator; Beute sind meist Milben, aber auch andere Thysanopteren. Verbreitung: Europa, paläarktisches Asien, nach Nord-Amerika verschleppt.

Fundorte: Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 1♀*f.b.* (D-20) am 01.06.2012. – Sankt Georgen, Brunnholzer Höhe, feuchte Waldwiese, gemischte Vegetation: 1♂*f.b.* und 1♀*f.b.* (D-34) am 07.08.2012.

2. *A. ericae* BAGNALL, 1920

Floricol, polyphag, Bewohner der Kraut und Strauchschicht (vorwiegend in Blüten von Fabaceae [Leguminosen] und auch Ericaceae [Hei-

Tabelle 2. Alphabetische Übersicht über die untersuchten Pflanzen und die daran angetroffenen Thysanopteren. Es sei darauf hingewiesen, dass die genannten Pflanzen nicht zwangsläufig als „Wirtspflanzen“ zu betrachten sind.

Pflanze / Habitat	Thysanopteren-Art
<i>Acer davidii</i> FRANCH. [Davids Schlangenhaut-Ahorn] – Sapindaceae	<i>Thrips major</i>
<i>Achillea millefolium</i> L. [Gemeine Schafgarbe] – Asteraceae	<i>Thrips tabaci</i>
<i>Alliaria petiolata</i> (M. BIEB.) CAVARA & GRANDE [Knoblauchrauke] – Brassicaceae	<i>Taeniothrips picipes</i>
<i>Caltha palustris</i> (L.) [Sumpfdotterblume] – Ranunculaceae	<i>Taeniothrips inconsequens</i> <i>Thrips minutissimus</i> <i>Thrips validus</i>
<i>Coronilla varia</i> L. [Bunte Kronwicke] – Fabaceae	<i>Odontothrips loti</i>

Tabelle 2. Fortsetzung

Pflanze / Habitat	Thysanopteren-Art
<i>Corylus avellana</i> (L.) [Hasel] – Betulaceae	<i>Haplothrips phyllophilus</i>
<i>Cytisus scoparius</i> L. [Besenginster] – Fabaceae	<i>Aeolothrips ericae</i> <i>Baliothrips dispar</i> <i>Frankliniella intonsa</i> <i>Hoplandrothrips williamsianus</i> <i>Odontothrips cytisi</i> <i>Phlaeothrips coriaceus</i> <i>Thrips atratus</i> <i>Thrips major</i> <i>Thrips minutissimus</i> <i>Thrips trehernei</i> <i>Thrips validus</i>
<i>Echium vulgare</i> L. [Gewöhnlicher Natternkopf] – Boraginaceae	<i>Frankliniella intonsa</i> <i>Thrips major</i>
<i>Fagus sylvatica</i> (L.) [Rotbuche] – Fagaceae	<i>Haplothrips phyllophilus</i> <i>Liothrips setinodis</i> <i>Phlaeothrips coriaceus</i> <i>Thrips minutissimus</i>
<i>Galium mollugo</i> L. [Wiesen-Labkraut] – Rubiaceae	<i>Thrips tabaci</i>
<i>Hieracium</i> sp. [Habichtskraut] – Asteraceae	<i>Tenothrips frici</i>
<i>Leucanthemum vulgare</i> LAM. [Magerwiesen-Margerite] – Asteraceae	<i>Haplothrips propinquus</i> <i>Thrips physapus</i>
<i>Luzula sylvatica</i> (HUDS.) GAUDIN [Wald-Hainsimse] – Juncaceae	<i>Cryptothrips nigripes</i> <i>Haplothrips aculeatus</i> <i>Thrips minutissimus</i>
<i>Malus domestica</i> BORKH. [Kulturapfel] – Rosaceae	<i>Taeniothrips inconsequens</i> <i>Thrips validus</i>
<i>Melilotus albus</i> MEDIK. [Weißer Steinklee] – Fabaceae	<i>Odontothrips meliloti</i> <i>Thrips tabaci</i>
<i>Melilotus officinalis</i> L. [Gelber Steinklee] – Fabaceae	<i>Frankliniella intonsa</i>
<i>Nepeta</i> sp. [Katzenminze] – Lamiaceae	<i>Thrips major</i> <i>Thrips tabaci</i>
<i>Origanum vulgare</i> L. [Oregano] – Lamiaceae	<i>Thrips fuscipennis</i>
<i>Picea abies</i> L. (H. KARST.) [Gemeine Fichte] – Pinaceae	<i>Thrips minutissimus</i>
<i>Primula veris</i> (L.) [Echte Schlüsselblume] – Primulaceae	<i>Taeniothrips picipes</i>
<i>Prunus avium</i> L. [Vogelkirsche] – Rosaceae	<i>Taeniothrips inconsequens</i>
<i>Prunus avium</i> ssp. <i>juliana</i> (L.) SCHUEBLER & MARTENS [Herzkirsche] – Rosaceae	<i>Taeniothrips inconsequens</i>
<i>Prunus domestica</i> ssp. <i>prisca</i> (L.) BERTSCH ex H.L. WERNECK [Zibarte] – Rosaceae	<i>Taeniothrips inconsequens</i> <i>Thrips minutissimus</i>

Tabelle 2. Fortsetzung

Pflanze / Habitat	Thysanopteren-Art
<i>Quercus robur</i> (L.) [Stieleiche] – Fagaceae	<i>Haplothrips phyllophilus</i> <i>Thrips major</i>
<i>Ribes rubrum</i> L. [Rote Johannisbeere] – Grossulariaceae	<i>Taeniothrips inconsequens</i> <i>Thrips minutissimus</i>
<i>Salix capreae</i> (L.) [Sal-Weide] – Salicaceae	<i>Haplothrips phyllophilus</i> <i>Taeniothrips inconsequens</i> <i>Thrips brevicornis</i> <i>Thrips fuscipennis</i> <i>Thrips minutissimus</i>
<i>Sambucus nigra</i> (L.) [Schwarzer Holunder] – Adoxaceae	<i>Thrips major</i>
<i>Taraxacum officinale</i> (L.) [Gewöhnlicher Löwenzahn] – Asteraceae	<i>Thrips physapus</i> <i>Thrips trehernei</i> <i>Thrips validus</i>
<i>Tilia</i> sp. [Linde] – Tiliaceae	<i>Thrips calcaratus</i>
<i>Typha latifolia</i> L. [Breitblättriger Rohrkolben] – Typhaceae	<i>Iridothrips mariae</i>
<i>Ulmus glabra</i> Hubs. [Bergulme] – Ulmaceae	<i>Haplothrips phyllophilus</i> <i>Thrips calcaratus</i>
<i>Verbascum nigrum</i> L. [Schwarze Königskerze] – Scrophulariaceae	<i>Thrips verbasci</i>
<i>Verbascum thapsus</i> L. [Kleinblütige Königskerze] – Scrophulariaceae	<i>Haplothrips verbasci</i> <i>Limothrips cerealium</i>
Von gemischter Vegetation	<i>Aeolothrips albicinctus</i> <i>Aeolothrips ericae</i> <i>Aeolothrips melaleucus</i> <i>Aeolothrips versicolor</i> <i>Anaphothrips obscurus</i> <i>Aptinothrips stylifer</i> <i>Baliothrips dispar</i> <i>Chirothrips manicatus</i> <i>Frankliniella intonsa</i> <i>Haplothrips phyllophilus</i> <i>Limothrips cerealium</i> <i>Limothrips denticornis</i> <i>Liothrips setinodis</i> <i>Melanthrips pallidior</i> <i>Mycterothrips consociatus</i> <i>Neohydatothrips gracilicornis</i> <i>Oxythrips ajugae</i> <i>Raphidothrips longistylus</i> <i>Rubiothrips sordidus</i> <i>Thrips fuscipennis</i> <i>Thrips major</i> <i>Thrips verbasci</i>
Aus der Krautschicht	<i>Taeniothrips inconsequens</i> <i>Thrips validus</i>
An Totholz	<i>Tylothrips osborni</i>
In menschlichen Behausungen	<i>Limothrips cerealium</i>

dekrautgewächse]], bevorzugt warme Standorte. Larven und Imagines sind fakultative Prädatoren an Milben und Kleinstinsekten. Verbreitung: Westliches Eurasien, nach Nord-Amerika verschleppt.

Fundorte: Offenburg, Wolfsgrube: 1♀ (D-15) am 13.05.2012 an blühendem *Cytisus scoparius* [Besenginster]. – Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 1♀ (D-04) am 08.05.2011, 2♀ (D-10) am 03.05.2012 und 3♀ (D-20) am 01.06.2012 an blühendem *Cytisus scoparius* [Besenginster].

3. *A. melaleucus* HALIDAY, 1852

Foliicol, an Blättern sommergrüner Laubhölzer (oft an *Crataegus* [Weißdorn], *Fraxinus* [Esche], *Ligustrum* [Liguster], *Quercus* [Eiche], *Sambucus* [Holunder], *Sorbus* [Vogelbeere]). Larven und Imagines sind fakultative Prädatoren an Milben und Kleinstinsekten. Verbreitung: Holarktisch.

Fundort: Reichenbach, feuchte Waldwiese am Waldrand oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 1♀ (D-20) am 01.06.2012.

4. *A. versicolor* UZEL, 1895

Foliicol, an Blättern sommergrüner Laubhölzer (oft an *Betula* [Birke], *Carpinus* [Hainbuche], *Corylus* [Hasel], *Fraxinus* [Esche], *Quercus* [Eiche], *Tilia* [Linde]), meist einzeln. Vermutlich zoophag. Verbreitung: Euro-sibirisch, nach Nord-Amerika verschleppt.

Fundort: Reichenbach, feuchte Waldwiese am Waldrand oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 1♀ (D-20) am 01.06.2012.

Familie Melanthripidae

Genus *Melanthrips* HALIDAY, 1836

5. *M. pallidior* PRIESNER, 1919

Floricol, polyphag an zahlreichen Pflanzen (besonders an *Euphorbia cyparissias* [Zypressen-Wolfsmilch] sowie an Asteraceae [Korbblütler], Brassicaceae [Kreuzblütler], Fabaceae [Leguminosen]), thermophil (s. Bemerkung). Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Turano-europäisch.

Fundort: Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 1♂ (D-20) am 22.05.2012 und 1♀ (D-20) am 01.06.2012.

Bemerkung: ZUR STRASSEN (2003) ordnet die Art als thermophil ein. Sie scheint dennoch auch im recht kühlen Bereich der oberen Moos geeignete Habitate zu finden. Auch aus der Gegend um Basel (Schweiz) ist *M. pallidior* bekannt (BODER, 1941).

Familie Thripidae

Genus *Anaphothrips* UZEL, 1895

6. *A. obscurus* (O.F. MÜLLER, 1776)

Graminicol, polyphag an zahlreichen Gräsern (gerne an *Avena sativa* [Saat-Hafer], *Lolium* [Weidelgras], *Phleum* [Lieschgras]), nicht selten an feuchteren Stellen. Phytophag, kann durch Saugschäden Ernteverluste an Getreide verursachen. Männchen werden von einigen Autoren als „nicht bekannt“ beschrieben, wurden jedoch im Iran nachgewiesen (MIRAB-BALOU & CHEN 2010). Verbreitung: Heute kosmopolitisch, besonders in gemäßigten und subtropischen Gebieten; wohl wiederholt verschleppt, ursprünglich vermutlich paläarktisch.

Fundorte: Ortenberg, Grasfläche zwischen den Weinbergen: 1♀b (D-35) am 23.07.2012. – Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 28♀f.m. und 13♀f.b. (D-20) am 19.05.2012. – Sankt Georgen, Brunnholzer Höhe, feuchte Waldwiese, gemischte Vegetation: 3♀f.b. und 1♀f.m. (D-34) am 07.08.2012.

Genus *Aptinothrips* HALIDAY, 1836

7. *A. stylifer* TRYBOM, 1894

Graminicol, polyphag an vielen verschiedenen Gräsern, skiophil. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Semi-kosmopolitisch in den gemäßigten Regionen, wiederholt verschleppt, ursprünglich wohl paläarktisch.

Fundorte: Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 5♀ (D-20) am 19.05.2012. – Sankt Georgen, Brunnholzer Höhe, feuchte Waldwiese, gemischte Vegetation: 2♀ (D-34) am 07.08.2012.

Genus *Baliothrips* UZEL, 1895

8. *B. dispar* (HALIDAY, 1836)

Graminicol, polyphag an vielen verschiedenen Gramineae [Süßgräser] und Cyperaceae [Riedgräser], bevorzugt an feuchten Stellen. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Euro-sibirisch, nach Nord-Amerika verschleppt.

Fundorte: Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 2♂f.b., 17♀f.m. und 4♀f.b. (D-20) am 19.05.2012 und 3♂f.b., 11♀f.m. und 4♀f.b. (D-20) am 01.06.2012; sowie: 1♀f.m. (D-19) am 19.05.2012 an blühendem *Cytisus scoparius* [Besenginster].

Genus *Chirothrips* HALIDAY, 1836

9. *C. manicatus* HALIDAY, 1836

Graminicol, polyphag an vielen Gramineae [Süßgräser] (besonders an Getreide und an *Agrostis* [Straußgras], *Alopecurus pratensis* [Wiesen-Fuchsschwanz], *Dactylis glomerata* [Gewöhnliches Knäuelgras], *Phleum pratense* [Wiesen-Lieschgras], *Poa pratensis* [Wiesen-Rispengras]), aber auch an Cyperceae [Riedgräsern] und an dikotyledonen Pflanzen, euryök. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Semi-kosmopolitisch in den gemäßigten Regionen, vielfach verschleppt, ursprünglich wohl paläarktisch.

Fundorte: Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 7♀ (D-20) am 19.05.2012. – Sankt Georgen, Brunnholzer Höhe, feuchte Waldwiese, gemischte Vegetation: 6♂ und 10♀ (D-34) am 07.08.2012.

Genus *Frankliniella* KARNY, 1910

10. *F. intonsa* (TRYBOM, 1895)

Floricol, polyphag an vielen verschiedenen Pflanzen, euryök. Ernährung: Phytophag. Stellenweise Schaderreger an Kulturpflanzen durch die Fähigkeit Tospoviren (wie das Tomatenbronzefleckenvirus, TSWV) zu übertragen. Verbreitung: Europa, paläarktisches Asien mit Ausstrahlungen bis Taiwan, nördliches Thailand, Bangladesch, Nordindien, Pakistan, verschleppt nach Nordamerika und Neuseeland.

Fundorte: Meißenheim, am Rheindamm: 3♀ (D-27) am 16.06.2012 an blühendem *Echium vulgare* [Gewöhnlicher Natternkopf]; sowie: 6♀ (D-28) am 16.06.2012 an blühendem *Melilotus officinalis* [Gelber Steinklee]. – Offenburg, Wolfsgrube: 3♀ (D-15) am 13.05.2012 an blühendem *Cytisus scoparius* [Besenginster]. – Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 3♀ (D-04) am 08.05.2012 an blühendem *Cytisus scoparius* [Besenginster]. – Sankt Georgen, Brunnholzer Höhe, feuchte Waldwiese, gemischte Vegetation: 17♀ (D-34) am 07.08.2012.

Genus *Iridothrips* PRIESNER, 1940

11. *I. mariae* (PELIKÁN, 1961); (Abb. 1)

Monophag unter Blattscheiden von *Typha angustifolia* [Schmalblättriger Rohrkolben] und *T. latifolia* [Breitblättriger Rohrkolben], zeitweise unter der Wasseroberfläche. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Östliches Mitteleuropa (Polen,



Abbildung 1. *Iridothrips mariae* ♀ (D-14/4). Kopf und Thoraxbereich, dorsal. – Alle Abbildungen: M. R. ULITZKA.

Tschechien, Ungarn, ehem. Jugoslawien, Rumänien), aber auch Niederlande, Deutschland (siehe Bemerkung) und Italien (RAVAZZI 2001).

Fundort: Goldscheuer, südliches Ufer des Baggersees: 14♀ (D-01) am 11.07.2011, 7♀ (D-14) am 12.08.2011 und 2♂ (D-31) am 01.07.2012 unter Blattscheiden von *Typha latifolia* [Breitblättriger Rohrkolben].

Bemerkung: In Deutschland wurde *I. mariae* bisher nur auf der Schwäbischen Alb nachgewiesen (ULITZKA 1997); die vorliegenden Funde präsentieren nun einen zweiten Standort. Die Art dürfte aber auch über Deutschland hinaus weiter nach Westen verbreitet sein.

Genus *Limothrips* HALIDAY, 1836

12. *L. cerealium* HALIDAY, 1836

Graminicol, polyphag an vielen Gras-Arten, oft in Massen an Getreide, meist in den Ähren. Ernährung: Phytophag. Ernteschädling im Getrei-

deanbau. Verbreitung: Semi-kosmopolitisch in den gemäßigten Regionen, vielfach verschleppt, ursprünglich wohl atlantisch-west-europäisch.

Fundorte: Ortenberg, Grasfläche zwischen Reben: 1♂ (D-35) am 23.07.2012. – Offenburg, Garten der Freien Waldorfschule: 1♀ (D-29) am 17.06.2012 an Blättern von *Verbascum thapsus* [Kleinblütige Königskerze]. – Offenburg, Oststadt, in Privatwohnung: 1♀ (D-30) am 18.06.2012 an Computer-Monitor (siehe Bemerkung). – Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 9♀ (D-20) am 19.05.2012 und 3♀ (D-20) am 01.06.2012. – Sankt Georgen, Brunnholzer Höhe, feuchte Waldwiese, gemischte Vegetation: 7♀ (D-34) am 07.08.2012.

Bemerkung: *L. cerealium* gehört zu den Thysanopteren-Arten, die unter schwülwarmen Witterungsbedingungen zu Schwarmflügen neigen. Dieses Verhalten hat den Tieren auch den Namen „Gewittertierchen“ oder „Gewitterfliegen“ eingebracht. Beim Schwärmen gelangen die winzigen Insekten oft auch in menschliche Behausungen und sind dort in letzter Zeit immer wieder als „Schädlinge“ an TFT-Monitoren bekannt geworden (MS-Office-Forum 2006: www.ms-office-forum.net/forum/showthread.php?p=883130). Angelockt von der Helligkeit des Monitors dringen sie durch die Lüftungsschlitze in den Flachbildschirm ein und bewegen sich dann sichtbar hinter Panelglas und Diffusorfolie. Sobald das Insekt stirbt, verbleibt es als dauerhafter und unschöner Fleck im Monitorbild. Eines der oben ge-

listeten Individuen (D-30) wurde angelockt vom Licht des Bildschirms erfasst.

13. *L. denticornis* HALIDAY, 1836

Graminicol, polyphag an Blüten und Blättern vieler Gras-Arten einschließlich Getreide, gerne unter Blattscheiden. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Euro-sibirisch, nach Nord-Amerika und Südastralien verschleppt.

Fundort: Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 2♀ (D-20) am 01.06.2012.

Genus *Mycterotherrips* TRYBOM, 1910

14. *M. consociatus* (TARGIONI-TOZZETTI, 1887)

Foliicol, polyphag an Blättern sommergrüner Laubbölder (oft an *Alnus* [Erle], *Betula* [Birke], *Carpinus* [Hainbuche], *Corylus* [Hasel], *Quercus* [Eiche], *Salix* [Weide]). Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Euro-sibirisch, auch Japan und China.

Fundort: Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 1♀ (D-20) am 02.06.2012.

Genus *Neohydatotherrips* JOHN, 1929

15. *N. gracilicornis* (WILLIAMS, 1916)

Herbicol, polyphag, bevorzugt an Fabaceae [Leguminosen], dabei besonders an *Lathyrus* [Platterbse], *Trifolium* [Klee], *Vicia* [Wicke], gelegentlich auch an Laub- und Nadelhölzern. Bevorzugt an wärmeren Plätzen. Ernährung: Phytophag.

Tabelle 3. Ausgewählte Merkmalskombinationen der ♀ von *O. cytisi* und *O. ulicis*: Literaturwerte aus PITKIN (1972), SCHLIEPHAKE & KLIMT (1979) und ZUR STRASSEN (2003) im Vergleich zu Daten der in der vorliegenden Arbeit erfassten Tiere. Angegeben sind Minimal-, Durchschnitts- und Maximalwerte. Die „Partiallänge des Fühlers (III-VIII)“ bezieht sich auf die Distanz zwischen der basalen Kante des Fühlergliedes III und der apikalen Spitze des Fühlerendgliedes VIII. Alle Längenangaben in µm.

Merkmal	<i>O. cytisi</i> ♀	<i>O. ulicis</i> ♀	Erfasste ♀	
			(min.)	Ø (max.)
Anzahl der Borsten auf der Nebenader des Vorderflügels	14 - 18	17 - 23	(14)	15,5 (18)
Länge Fühlerglied VI	61 - 66	66 - 73	(60)	61,2 (65)
Partiallänge des Fühlers (III – VIII)	268 - 283	271 - 304	(261)	269,7 (271)
Mediane Posteromarginalborsten am Prothorax	26 - 33	43 - 47	(29)	29,7 (35)
Länge Abdominalsegment X	92 - 99	94 - 106	(92)	93,3 (97)
Borsten S ₁ und S ₂ auf den Tergiten VI und VII (Länge und Dicke)	S ₁ < S ₂	S ₁ = S ₂	Alle: S ₁ = S ₂	
Bevorzugte Wirtspflanze	<i>Cytisus scoparius</i> [Besenginster]	<i>Ulex europaeus</i> [Stechginster]	<i>Cytisus scoparius</i> [Besenginster]	

Verbreitung: Paläarktisch, von Japan über China und Sibirien bis nach Spanien und Marokko.

Fundort: Sankt Georgen, Brunnholzer Höhe, feuchte Waldwiese, gemischte Vegetation: 1♂ und 1♀ (D-34) am 07.08.2012.

Bemerkung: Das Auftreten der doch eher wärmeliebenden Art in den Hochlagen des Schwarzwaldes erscheint ungewöhnlich und bemerkenswert.

Genus *Odonthrips* AMYOT & SERVILLE, 1843

16. *O. cytisi* (MORISON, 1928)

Floricol, oligophag an *Cytisus*-[Besenginster-] Arten. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Westliches Europa.

Fundorte: Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs: 2♂ und 12♀ (D-OG-04) am 15.04.2011, 7♀ (D-04) am 08.05.2011, 5♀ (D-10) am 12.04.2012 und 9♀ (D-18) am 19.05.2012 an blühendem *Cytisus scoparius* [Besenginster].

Bemerkung: Die Arten *O. cytisi* und *O. ulicis* sind im weiblichen Geschlecht nicht eindeutig voneinander zu unterscheiden. *O. cytisi* ist jedoch meist kleiner und besitzt nach PITKIN (1972) in der Regel eine geringere Anzahl von Borsten auf der Nebenader der Vorderflügel. Nach SCHLIEPHAKE & KLIMT (1979) ist *O. cytisi* zudem gekennzeichnet durch durchschnittlich geringere Messwerte bestimmter Merkmale (Tab. 3). ZUR STRASSEN (2003) schlägt als Unterscheidungsmerkmal für *O. cytisi* eine *eindeutig* schwächere und kürzere Borste S₁ als S₂ der Tergite VI und VII vor. Letzteres trifft jedoch nach Erfahrungen des Verfassers nicht immer zu. So lassen sich auch die hier erfassten ♀ nach diesem Merkmal nicht zuordnen (vgl. Abb. 2). Bei einigen ist sogar S₁ geringfügig stärker ausgeprägt als S₂. Die Zuordnung weiblicher Individuen sollte eher tendenziell aus Merkmalskombinationen erfolgen. Mit Sicherheit zu bestimmen ist die Art nur dann, wenn männliche Individuen auftreten: ♂ von *O. cytisi* tragen am Abdominaltergit IX einen mediad gerichteten hornartigen Fortsatz und an der Endotheca gleichartige Dornen. Sie sind dadurch deutlich von ♂ der Art *O. ulicis* zu unterscheiden (ZUR STRASSEN 2003).

17. *O. loti* (HALIDAY, 1852)

Floricol, polyphag an vielen Fabaceae [Leguminosen] (bevorzugt an krautigen, niedrigwachsenden Arten wie *Anthyllis* [Wundklee], *Coronilla* [Kronwicke], *Lotus* [Hornklee], *Ononis* [Hauhechel], *Trifolium* [Klee]). Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Paläarktisch (ohne die südlichen

trocken-warmen Gebiete), mehrfach verschleppt nach Nord-Amerika.

Fundort: Goldscheuer, am südlichen Ufer des Baggersees: 4♂, 3♀ und 2 LII (D-32) am 30.06.2012 an blühender *Coronilla varia* [Bunte Kronwicke].

18. *O. melloti* PRIESNER, 1951

Floricol, oligophag an *Melilotus*-[Steinklee-] Arten. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Euro-sibirisch.

Fundort: Ortenberg, in den Weinbergen beim Schloss: 1♂ und 4♀ (D-05) am 09.10.2011 an blühendem *Melilotus albus* [Weißer Steinklee].

Genus *Oxythrips* UZEL, 1895

19. *O. ajugae* UZEL, 1895

Floricol und foliicol, sowohl auf männlichen Blütenständen und benadelten Zweigen von *Pinus* [Kiefer] als auch an Blättern von Laubbälzern. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: West-paläarktisch. Fundort: Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation am Waldrand: 3♀ (D-20) am 19.05.2012.

Genus *Rhaphidothrips* UZEL, 1895

20. *R. longistylosus* UZEL, 1895.

Vermutlich graminicol, auf grasigen Plätzen in lichten Wäldern, im Rasen, auf Wiesen. Ernährung: Vermutlich phytophag. Verbreitung: Gemäßigtes Europa (im Norden und Süden fehlend). Fundort: Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 1♂ *f.b.*, 1♀ *f.m.* und 1♀ *f.b.* (D-20) am 01.06.2012.

Genus *Rubiothrips* SCHLIEPHAKE, 1975

21. *R. sordidus* (UZEL, 1895)

Herbicol, oligophag an *Galium*-[Labkraut-] Arten (besonders an *G. mollugo* [Wiesen-Labkraut]). Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Kontinentaleuropäisch (ohne Skandinavien).

Fundort: Sankt Georgen, Brunnholzer Höhe, feuchte Waldwiese, gemischte Vegetation: 1♀ (D-34) am 07.08.2012.

Genus *Taeniothrips* AMYOT & SERVILLE, 1843

22. *T. inconsequens* (UZEL, 1895)

Floricol und foliicol, polyphag in Blüten und an Blättern von sommergrünen Laubbälzern (besonders an Rosaceae [Rosengewächse] und *Acer* [Ahorn]).

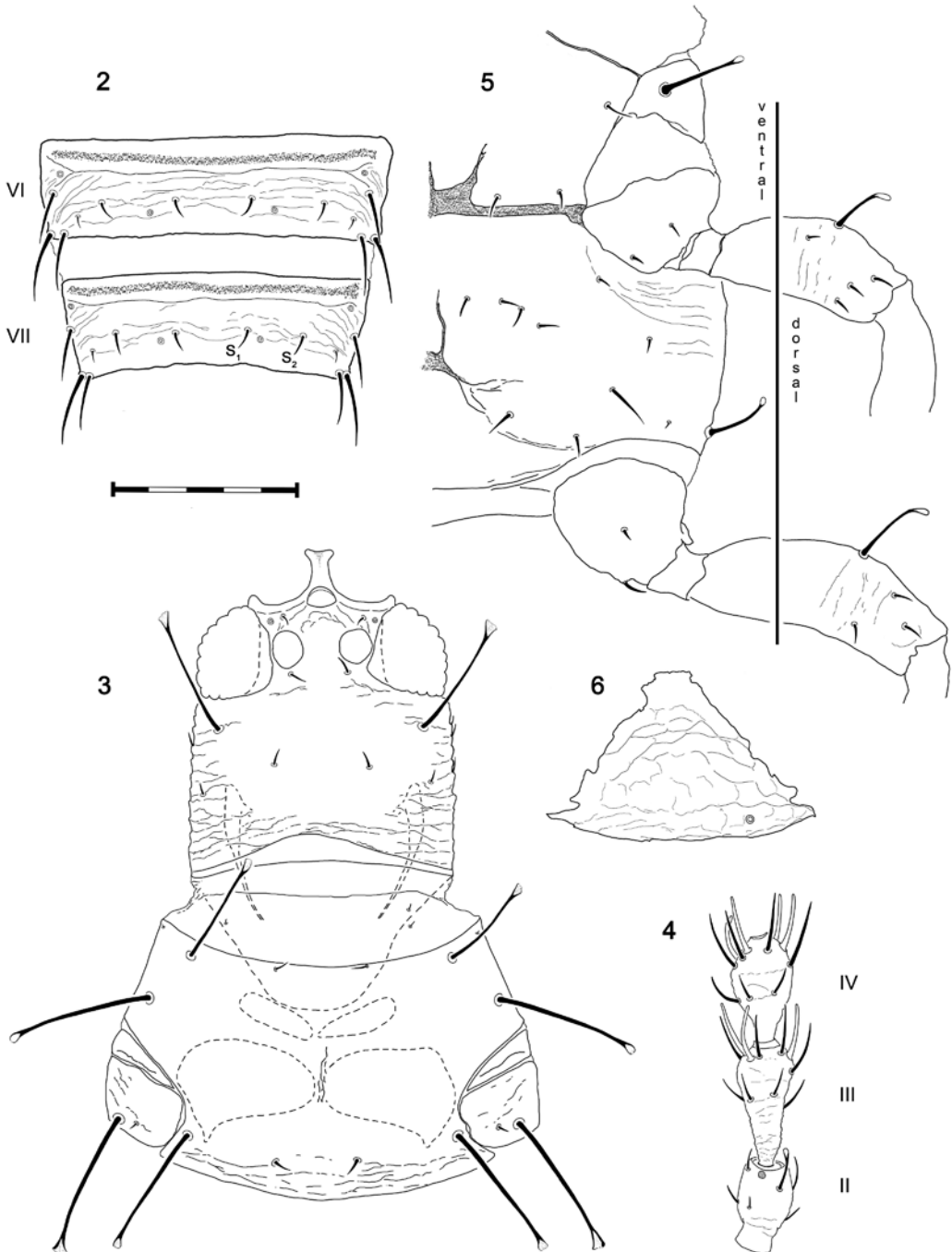


Abbildung 2. *O. cytisi* ♀ (D-18/4). Abdominaltergite VI und VII. Die Borsten S_1 und S_2 sind gleich stark ausgeprägt. Abbildungen 3-6. *T. osborni* ♀ f.m. (D-33/1). 3: Kopf und Prothorax. 4: Fühlerglieder II-IV. 5: Pterothorax (Meso- und Metathorax ventral, Femora dorsal dargestellt). 6: Pelta (Das Tier hat nur eine campaniforme Sensille ausgeprägt). Der Maßstab entspricht in Abbildung 2 einer Länge von 200 μm und in den Abbildungen 3-6 jeweils 100 μm .

Ernährung: Phytophag. In den USA Schädling in Obstplantagen und an *Acer saccharum* [Zucker-Ahorn]. Verbreitung: Ursprünglich paläarktisch, mehrfach in andere Erdteile verschleppt.
Fundorte: Offenburg, Schulgarten der Waldorfschule: 8♀ (D-OG-03) am 09.04.2011 an Blüten von *Malus domestica* [Kulturapfel]. – Offenburg, Streuobstwiese 2: 11♀ (D-OG-05) am 10.04.2011 an Blüten von *Prunus avium* ssp. *juliana* [Herz-Kirsche] – Offenburg, an krautiger Randvegetation der Streuobstwiese 1: 4♀ (D-OG-01) am 10.04.2011 und 2♀ (D-OG-06) am 10.04.2011. – Reichenbach, Obstgarten beim Mooshof: 16♀ (D-11) am 11.04.2011 an Blüten von *Prunus avium* [Vogelkirsche], 6♀ (D-07) am 17.04.2011 an Blüten von *Ribes rubrum* [Rote Johannisbeere] und 8♀ (D-OG-100) am 05.04.2011 an Blüten von *Prunus domestica* ssp. *prisca* [Zibarte]. – Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs: 18♀ (D-06) am 29.03.2012 an Blüten von *Salix capreae* [Sal-Weide] und 2♀ (D-08) am 17.04.2012 an Blüten von *Caltha palustris* [Sumpfdotterblume].

23. *T. picipes* (ZETTERSTEDT, 1828)

Floricol, polyphag in den Blüten zahlreicher, meist niedrigwachsender, krautiger Pflanzen (wie *Anemone* [Windröschen] oder *Primula* [Primeln]). Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Paläarktis ohne Nordafrika.
Fundort: Reichenbach, Mooshof: 2♀ (D-OG-101) am 08.04.2011 an Blüten von *Primula veris* [Echte Schlüsselblume]. – Reichenbach, Waldweg oberhalb des Mooshofs: 2♂ und 4♀ (D-OG-16) am 15.04.2011 an Blüten von *Alliaria petiolata* [Knoblauchrauke].

Genus *Tenothrips* BHATTI, 1967

24. *T. frici* (UZEL, 1895)

Floricol, polyphag in den Blüten zahlreicher Pflanzen (bevorzugt Asteraceae [Korbblütler]), euryök. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: West-paläarktisch von Kasachstan bis Madeira.
Fundort: Durbach, Waldrand beim Schloss Staufenberg: 2♀ (D-03) am 15.05.2011 an Blüten von *Hieracium* sp. [Habichtskraut].

Genus *Thrips* LINNAEUS, 1758

25. *T. atratus* (HALIDAY, 1836)

Floricol, polyphag in den Blüten zahlreicher Pflanzen (bevorzugt an Caryophyllaceae [Nelkengewächse] und Lamiaceae [Lippenblütler]).

Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Holarktisch (in der Paläarktis ohne Nord-Afrika, in der Nearktis ohne die südlicheren Staaten der USA).

Fundort: Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 1♀ (D-18) am 19.05.2012 an blühendem *Cytisus scoparius* [Besenginster].

26. *T. brevicornis* PRIESNER, 1920

Floricol, polyphag in den Blüten verschiedener Pflanzen. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Euro-sibirisch.

Fundort: Reichenbach, Mooshof: 2♀ (D-06) am 29.03.2012 an Blüten von *Salix capreae* [Sal-Weide].

27. *T. calcaratus* UZEL, 1895

Foliicol, besonders am Laub von *Tilia*-[Linden-] Arten. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Europa (ohne Iberische Halbinsel), nach Nord-Afrika verschleppt.

Fundorte: Reichenbach, Mooshof: 11♀ (D-OG-18) am 15.04.2011 an Blättern von *Tilia* sp. [Linde]. – Reichenbach, Waldrand oberhalb des Mooshofs: 2♀ (D-OG-19) am 15.04.2011 an Blättern von *Ulmus glabra* [Bergulme].

28. *T. fuscipennis* HALIDAY, 1836

Floricol und foliicol, polyphag an vielen verschiedenen Pflanzen, auch an Laubhölzern (insbesondere an holzigen Rosaceae [Rosengewächse]). Ernährung: Phytophag. Schädling an Edelrosen und im Erdbeeranbau. Verbreitung: Paläarktis ohne Nord-Afrika, nach Nord-Amerika verschleppt.

Fundorte: Ortenberg, Grasfläche zwischen Reben: 2♀ (D-35) am 23.07.2012. – Offenburg, Garten der Freien Waldorfschule: 2♀ (D-24) am 09.06.2012 an *Origanum vulgare* [Oregano]. – Reichenbach, Mooshof: 5♀ (D-06) am 29.03.2012 an Blüten von *Salix capreae* [Sal-Weide]. – Sankt Georgen, Brunnholzer Höhe, feuchte Waldwiese, gemischte Vegetation: 4♀ und 2 LII (D-34) am 07.08.2012.

29. *T. major* UZEL, 1895

Floricol, polyphag an vielen verschiedenen Pflanzen (oft an Rosaceae [Rosengewächse]), Imagines im Frühjahr auch an jungen Blättern von Laubhölzern, euryök. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Paläarktis.

Fundorte: Durbach, Waldrand beim Schloss Staufenberg: 12♀ (D-02) am 15.05.2011 an Blüten von *Sambucus nigra* [Schwarzer Holunder]. –

Goldscheuer, südliches Ufer des Baggersees: 1♀ (D-13) am 05.08.2012 in Blüten von *Nepeta* sp. [Katzenminze]. – Meißenheim, am Rheindamm: 1♀ (D-27) am 16.06.2012 an blühendem *Echium vulgare* [Gewöhnlicher Natternkopf]. – Offenburg, Wolfsgrube: 1♀ (D-15) am 13.05.2012 an blühendem *Cytisus scoparius* [Besenginster]. – Reichenbach, Mischwald oberhalb des Mooshofs: 1♀ (D-12) am 07.05.2012 an *Quercus robur* [Stieleiche]. – Sankt Georgen, Brunnholzer Höhe, feuchte Waldwiese, gemischte Vegetation: 5♀ (D-34) am 07.08.2012. Erwähnenswert erscheint folgender Fund: Baden-Baden, Park der AOK-Klinik Korbmatfelsen-dorf: 1♀ (D-21) am 26.05.2012 an *Acer davidii* [Davids Schlangenhaut-Ahorn]. Dieses ♀ besitzt am Metathorax entgegen der normalen Ausprägung beidseitig campaniforme Sensillen. Hinsichtlich der anderen Merkmale und bezüglich der Messwerte ist das Tier jedoch eindeutig der Art *T. major* zuzuordnen.

30. *T. minutissimus* LINNAEUS, 1758

Foliicol (auch floricol), polyphag meist an Laubhölzern (besonders an Rosaceae [Rosengewächse], aber auch an *Carpinus* [Hainbuche] und *Quercus* [Eiche]). Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Europa. Fundorte: Reichenbach, Mooshof: 2♂ und 2♀ (D-06) am 29.03.2012 an Blüten von *Salix capreae* [Sal-Weide], 4♀ (D-OG-100) am 05.04.2011 an Blüten von *Prunus domestica* ssp. *prisca* [Zibarte], 2♂ und 9♀ (D-07) am 17.04.2011 an Blüten von *Ribes rubrum* [Rote Johannisbeere] und 1♂ und 2♀ (D-08) am 17.04.2011 an Blüten von *Caltha palustris* [Sumpfdotterblume]. – Reichenbach, Mischwald oberhalb des Mooshofs: 9♀ (D-OG-08) am 11.04.2011 an *Fagus sylvatica* [Rotbuche] und 2♀ (D-OG-09) am 11.04.2011 an *Picea abies* [Gemeine Fichte]. – Reichenbach, feuchte Wiese oberhalb des Mooshofs: 3♀ (D-19) am 19.05.2011 an blühendem *Cytisus scoparius* [Besenginster]. – Reichenbach, Mooskopf beim Lothar-Denkmal: 2♀ (D-22) am 19.05.2012 an *Luzula sylvatica* [Wald-Hainsimse].

31. *T. physapus* LINNAEUS, 1758

Floricol, polyphag an vielen verschiedenen Pflanzen (gerne an gelb blühenden Asteraceae [Korbblütler] wie *Taraxacum* [Löwenzahn]). Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Euro-sibirisch, auch Marokko. Fundorte: Offenburg, Gustav-Ree-Anlage: 3♀ (D-OG-20) am 02.05.2011 an Blüten von *Taraxacum*

officinale [Gewöhnlicher Löwenzahn]. – Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs: 2♀ (D-23) am 01.06.2012 an Blüten von *Leucanthemum vulgare* [Magerwiesen-Margerite].

32. *T. tabaci* LINDEMAN, 1888

Herbicol auf Blättern und in Blüten, polyphag an zahlreichen Pflanzenarten, euryök. Ernährung: Phytophag, aber auch zoophag an anderen Thysanopterenlarven und Milben. Besonders in den wärmeren Breiten häufig Kulturpflanzen schädigend (auch als Vektor von Tosspoviren z.B. an *Nicotiana* [Tabak]). Verbreitung: Kosmopolit (in den feuchtwarmen Tropen jedoch seltener). Fundorte: Goldscheuer, am südlichen Ufer des Baggersees: 1♀ (D-01) am 11.07.2011 in Blüten von *Nepeta* sp. [Katzenminze]. – Ortenberg, in den Weinbergen beim Schloss: 1♀ (D-05) am 09.10.2011 an blühendem *Melilotus albus* [Weißem Steinklee]. – Zell-Weierbach, in den Weinbergen nahe der Wetterfahne: 3♀ (D-16) am 13.05.2012 an blühendem *Galium mollugo* [Wiesen-Labkraut] und 2♀ (D-17) am 13.05.2012 an blühender *Achillea millefolium* [Gemeine Schafgarbe].

33. *T. trehernei* PRIESNER, 1927

Floricol, polyphag (besonders an gelb blühenden Asteraceae [Korbblütler] wie z.B. *Taraxacum* [Löwenzahn]). Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Holarktis. Fundorte: Offenburg, Schulgarten der Freien Waldorfschule: 1♀ (D-OG-01) am 03.04.2011 an *Taraxacum officinale* [Gewöhnlicher Löwenzahn]. – Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs: 1♀ (D-18) am 20.05.2012 an blühendem *Cytisus scoparius* [Besenginster].

34. *T. validus* UZEL, 1895

Floricol, polyphag an vielen verschiedenen Pflanzenarten (besonders an gelb blühenden Asteraceae [Korbblütler], wie *Hieracium* [Habichtskraut], *Leontodon* [Schafllöwenzahn], *Sonchus* [Gänsedistel], *Taraxacum* [Löwenzahn], *Tussilago* [Huflattich]), euryök. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Europa (ohne Iberische Halbinsel) und Sibirien, nach Nord-Amerika verschleppt. Fundorte: Offenburg, Schulgarten der Freien Waldorfschule: 2♂ und 9♀ (D-OG-01) am 03.04.2011 und 4♀ (D-OG-2) am 09.04.2011 an *Taraxacum officinale* [Gewöhnlicher Löwenzahn], 1♂ und 3♀ (D-OG-06) am 10.04.2011 an unterschiedlichen Pflanzen der Krautschicht und 2♀ (D-OG-03) am 09.04.2011 an Blüten von *Malus domestica*

[Kulturapfel]. – Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs: 1♀ (D-08) am 17.04.2012 an Blüten von *Caltha palustris* [Sumpfdotterblume] und 1♀ (D-19) am 19.05.2012 an blühendem *Cytisus scoparius* [Besenginster].

35. *T. verbasci* (PRIESNER, 1920)

Floricol, oligophag an Blüten von *Verbascum*-[Königskerzen-]Arten. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Europa.

Fundorte: Meißenheim, am Rheindamm: 7♀ (D-26) am 16.06.2012 an blühender *Verbascum nigrum* [Schwarze Königskerze]. – Ortenberg, Grasfläche zwischen den Weinbergen: 1♀ (D-35) am 23.07.2012.

Unterordnung Tubulifera

Familie Phlaeothripidae

Genus *Cryptothrips* UZEL, 1895

36. *C. nigripes* (O.M. REUTER, 1890)

Corticol an der Rinde von Laubbälzern. Ernährung: Mycophag an Pilzsporen (sporophag), zumindest zeitweise aber auch zoophag. Verbreitung: Eurasien.

Fundort: Reichenbach, Mooskopf beim Lothar-Denkmal: 1♀f.m. (D-22) am 19.05.2012 an *Luzula sylvatica* [Wald-Hainsimse].

Genus *Haplothrips* AMYOT & SERVILLE, 1843

37. *H. aculeatus* (FABRICIUS, 1803)

Graminicol, auch floricol, polyphag (besonders aber an Gramineae [Süßgräser] und Cyperaceae [Riedgräser]), euryök. Ernährung: Phytophag. Schädling an Getreide. Verbreitung: Paläarktis, Sumatra, Java, eventuell nach Nord-Amerika verschleppt.

Fundort: Reichenbach, Mooskopf beim Lothar-Denkmal: 3♂ und 17♀ (D-22) am 19.05.2012 an *Luzula sylvatica* [Wald-Hainsimse].

38. *H. phyllophilus* PRIESNER, 1938

Follicol, polyphag an Blättern von Laubbäumen, aber auch an Gräsern in Baumnähe. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Westlich euro-sibirisch.

Fundorte: Ortenberg, Grasfläche zwischen den Weinbergen: 1♀ (D-35) am 23.07.2012. – Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs, gemischte Vegetation: 2♀ (D-20) am 19.05.2012. – Reichenbach, Mischwald oberhalb des Mooshofs: 4♀ (D-OG-08) am 11.04.2011 an *Fagus sylvatica* [Rotbuche], 3♀ (D-OG-17) am 15.04.2011 an *Corylus avellana* [Hasel], 2♀ (D-

OG-19) am 18.04.2011 an *Ulmus glabra* [Bergulme], 1♀ (D-06) am 29.03.2011 an *Salix caprea* [Sal-Weide], 3♂ und 17♀ (D-11) am 07.05.2012 an *Fagus sylvatica* [Rotbuche] und 1♂ und 4♀ (D-12) am 07.05.2012 an *Quercus robur* [Stieleiche].

39. *H. propinquus* BAGNALL, 1933

Floricol, polyphag (gerne an *Achillea* [Schafgarbe]). Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Europa.

Fundort: Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs: 2♂ und 38♀ (D-23) am 01.06.2012 an Blüten von *Leucanthemum vulgare* [Magerwiesen-Margerite].

40. *H. verbasci* (OSBORN, 1897)

Floricol, oligophagan *Verbascum*-[Königskerzen-]Arten. Ernährung: Phytophag. Verbreitung: Holarktis.

Fundort: Offenburg, Garten der Freien Waldorfschule: 1♀ (D-25) am 10.06.2012 an der Blattunterseite von *Verbascum thapsus* [Kleinblütige Königskerze].

Genus *Hoplandrothrips* HOOD, 1912

41. *H. williamsianus* (PRIESNER, 1923)

Corticol an der Rinde von Laubbäumen (besonders an *Salix* [Weide]). Ernährung: Vermutlich mycophag. Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa. Vorkommen: Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs: 1♀ (D-04) am 08.05.2011 an blühendem *Cytisus scoparius* [Besenginster].

Genus *Liothrips* UZEL, 1895

42. *L. setinodis* (O.M. REUTER, 1880)

Follicol, polyphag an Blättern verschiedener Laubbälzer (besonders an *Ulmus* [Ulme], *Fagus* [Buche], seltener an Nadelbälzern. Ernährung: Phytophag. Schädling an *Abies alba* [Weiß-Tanne]. Verbreitung: West-Paläarktisch ohne Nordafrika.

Fundorte: Ortenberg, Grasfläche zwischen den Weinbergen: 1♀ (D-35) am 23.07.2012. – Reichenbach, Mischwald oberhalb des Mooshofs: 1♂, 2♀ und 2 LII (D-37) am 30.07.2012 an *Fagus sylvatica* [Rotbuche].

Genus *Phlaeothrips* HALIDAY, 1836

43. *P. coriaceus* HALIDAY, 1836

Ramicol an toten verpilzten Ästen verschiedener Laubbälzer (häufig an *Fagus sylvatica* [Rotbu-

che]). Mycophag an Pilzhyphen. Verbreitung: Heute holarktisch, ursprünglich wohl paläarktisch, nach Nordamerika verschleppt. Fundorte: Reichenbach, Mischwald oberhalb des Mooshofs: 2♀ (D-08) am 11.04.2011 an *Fagus sylvatica* [Rotbuche]. – Reichenbach, feuchte Waldwiese oberhalb des Mooshofs: 1♂ (D-18) am 19.05.2011 an blühendem *Cytisus scoparius* [Besenginster].

Genus *Tylothrips* HOOD, 1937

44. *T. osborni* (HINDS, 1902)

Detricoler Laubstreubewohner. Ernährung nach MOUND (1976) mycophag an Pilzhyphen und deren Zerfallsprodukten. Verbreitung: Östliche USA, mehrfach verschleppt (siehe Bemerkung). Fundort: Ortenberg, Waldrand beim Wanderparkplatz: 1♀f.m. (D-33) am 12.07.2012 an abgestorbenen, aufgeschichteten Weinstöcken (*Vitis vinifera*), die zum Teil mit *Urtica dioica* [Große Brennnessel] durchwuchert waren. Der Fundort liegt in unmittelbarer Nähe eines Baches und ist recht feucht.

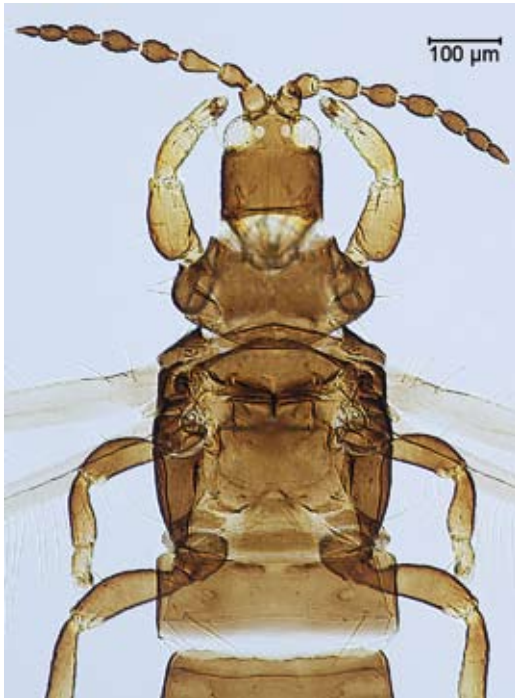


Abbildung 7. *Tylothrips osborni* ♀ f.m. (D-33/1). Kopf und Thoraxbereich, dorsal.

Bemerkung: *T. osborni* ist nach MOUND (1976) in den östlichen USA vom Bundesstaat New York bis Florida beheimatet, wurde aber auch in Panama, Argentinien und auf Trinidad nachgewiesen (MOUND 1977, DE BORRÓN 2008, GOLDARAZENA et al. 2012). GOLDARAZENA & MOUND (1998) erfassten die Art bei Untersuchungen in Nordspanien (Provinz Navarra) erstmals in Südeuropa; vor einigen Jahren wurde sie dann auch in Italien (Umbrien und Apulien) nachgewiesen (DE MARZO & RAVAZZI 2007). Die vorliegende Untersuchung präsentiert nun einen Erstnachweis von *T. osborni* in Mitteleuropa. Aus den bisherigen Fundorten ist eine weitere Verbreitung (durch Verschleppung) der Spezies über Europa anzunehmen.

Wie und wann die Art nach Mitteleuropa gelangte, muss offenbleiben. MOUND (1983) mutmaßt, dass pilzfressende Thysanopteren oft bereits vor langer Zeit mit Stroh, das auf Segelschiffen als Streu für mitgeführtes Vieh diente, verschleppt wurden. Eine Verschleppung von so kleinen Insekten wie Thysanopteren ist jedoch auch in neuerer Zeit trotz intensiver Kontrollen der Pflanzenschutzdienste kaum auszuschließen (MORITZ 2006). So könnte auch *T. osborni* nach GOLDARAZENA & MOUND (1998) als „blinder Passagier“ über den regen Schiffshandel zwischen den USA und Spanien nach Europa gelangt sein. Vielleicht ist es kein Zufall, dass die Art bisher ausschließlich in Weinbaugebieten nachgewiesen wurde. Eine Verschleppung mit den Substraten amerikanischer Rebstöcke, welche bis 1900 aufgrund ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die Reblaus (*Viteus vitifoliae* FITCH 1855) als Unterlagreben nach Europa eingeführt wurden, erscheint zwar zunächst wenig wahrscheinlich, aber durchaus denkbar. Gerade mycophage Taxa können lange Zeit unentdeckt bleiben, da sie nach MOUND (1983) eher natürliche Lebensräume besiedeln und deshalb im Gegensatz zu phytophagen Kulturpflanzenschädlingen weniger schnell erkannt werden.

Diagnose: (alle Maße in µm)

Gesamtlänge: Gestreckt ca. 1800

Färbung (Abb. 7): Grundfärbung braun, nahezu einfarbiger Gesamteindruck, terminale Abdominalsegmente am dunkelsten, Tubus basal und terminal etwas aufgehellt. Im lebenden Zustand nach STANNARD (1968) mit rotem Subintegumentalpigment. Körperborsten schwach getrübt. Fühlerglieder I - III gelblich braun, III an der äußersten Basis des Stielchens aufgehellt, IV - VIII dunkelbraun. Flügel bräunlich getrübt mit dunklem Mittelstrich, dieser im Hinterflügel deutlicher, distad

etwa bis zur Mitte reichend. Vorderbeine gelblich braun, Femora etwas dunkler. Mittel- und Hinterfemora dunkelbraun, Tibien in der distalen Hälfte etwas aufgehellt. Alle Tarsen gelblich braun.

Kopf (Abb. 3 und 7): Länge 140, Breite 138. Form: Dorsoventral abgeplattet, hinter den Augen geschnürt, diese leicht hervorgewölbt. Vertex glatt, dorsale Oberfläche lediglich basal und lateral der Postokularborsten skulpturiert, ventral glatt. Postokularborsten lang (70), apikal asymmetrisch trichterförmig erweitert. Ozellen vorhanden. Maxillarstilette weit voneinander entfernt (97), wenig tief (46) in der Kopfkapsel verankert, nur knapp über die Hälfte der Strecke zum Ansatz der Postokularborsten reichend. Maxillar-Brücke fehlend. Antenne (Abb. 4): Fühlergliedlängen/-breiten: I 40/32, II 43/30, III 62/33, IV 54/30, V 54/27, VI 46/27, VII 38/22, VIII 35/14. Fühlerglied II mit einer apikal erweiterten stumpfen Dorsalborste, Fühlerglied III mit einem inneren und zwei äußeren Sinneskegeln, Fühlerglied IV mit zwei inneren und zwei äußeren Sinneskegeln. Die Sinneskegel lang (ca. 28) und schlank.

Prothorax (Abb. 3 und 7): Länge 159, Breite 278. Anteromarginal- und Posteromarginalborsten kurz (11 bzw. 13) und spitz. Alle anderen Prothoracal- und insbesondere die Epimeralborsten lang (81) und apikal asymmetrisch trichterförmig erweitert. Sternal Praepectus breit ausgebildet. Vorderfemora dorsolateral jeweils mit zwei stumpfen nach vorn gebogenen Borsten. Tarsen mit kleinem Zähnchen.

Pterothorax: Mesonotum in den vorderen zwei Dritteln mit recht schwacher, quer-netzartiger Skulptur. Metanotum median glatt, lateral schwach wabenartig skulpturiert. Meso- und Methorax ventrolateral mit jeweils einer trichterförmig erweiterten Borste. Eine ähnliche Borste tragen dorsal auch die Femora dieser Segmente (Abb. 5). Flügel: Alle drei Basalborsten apikal asymmetrisch trichterförmig erweitert. Flügelfransen ganz glatt, Schaltwimpern fehlend.

Abdomen: Pelta breit triangulär (Abb. 6), Länge 89, Breite 140. Abdominalsegmente III bis VII mit zwei Paar spitzigen Sigmoidborsten. Alle anderen längeren Borsten der Segmente II bis VIII mit asymmetrisch erweiterten Apices. Borsten am Tergit IX alle spitz, Längen: S_1 140, S_2 146 und S_3 122. Tubuslänge 140, basale Breite 73. Länge der Analhaare: ca. 97.

T. osborni ist durch die asymmetrischen Borsten an den Femora und ventrolateral am Pterothorax (Abb. 5), sowie die langen, apikal trichterförmig erweiterten Postokularborsten (Abb. 3) leicht von

heimischen Phlaeothripiden zu unterscheiden. Auch die Anordnung der Sinneskegel – drei an Antennensegment III und vier an Antennensegment IV – ist eher ungewöhnlich für Arten der mitteleuropäischen Fauna.

Diskussion

Bisher haben Fransenflügler in der Ortenau keinerlei Beachtung gefunden. Die 44 nachgewiesenen Thysanopterenarten sind dadurch neu für die Region.

Die Mehrzahl dieser Arten ist in Mitteleuropa weit verbreitet und nicht selten. Zwei Spezies jedoch sind bemerkenswert: Der aus Nordamerika stammende *T. osborni* ist nicht nur neu für die Fauna Deutschlands, sondern wurde überhaupt in Mitteleuropa noch nie zuvor erfasst; für die monophag an *Typha* [Rohrkolben] lebende Art *I. mariae* ist es der zweite Nachweis auf deutschem Gebiet.

Das Artenspektrum entspricht nach SCHLIEPHAKE 2001 und VIERBERGEN & ZUR STRASSEN (2004) nur knapp 20 Prozent der bisher rund 230 aus Deutschland bekannten Arten. Dies ist vor allem auf den relativ geringen Umfang der Probenahmen an nur wenigen Pflanzenarten (Tab. 2) und in wenigen unterschiedlichen Ökosystemtypen zurückzuführen. Auch wurden – abgesehen von einigen Farbschalen in einem Mischwald – keine Fallenfänge herangezogen. Untersuchungen mit weiteren Methoden und in Habitaten mit anderen ökologischen Voraussetzungen dürften das Artenspektrum beträchtlich erweitern.

(Wirts-)Pflanzen-Präferenzen sind aus Tab. 2 nur eingeschränkt zu entnehmen. Die Abundanz der an den Pflanzen angetroffenen Tiere fand diesbezüglich, durch die allgemein geringen und dadurch wenig aussagekräftigen Individuenzahlen, keine Berücksichtigung. Artenreich erscheint lediglich *Cytisus scoparius* [Besenginster] (11 Arten). Bei der Interpretation dieses Resultats ist einerseits zwar zu berücksichtigen, dass diese Pflanzenart zu unterschiedlichen Zeitpunkten und an diversen Standorten auf der Suche nach männlichen Individuen von *O. cytisi* intensiver bearbeitet wurde als andere Pflanzen, andererseits bietet der Ginster tatsächlich sehr mannigfaltige und attraktive Mikrohabitate: Während floricole Thysanopteren in den leuchtend gelben, pollenreichen Blüten Lebensraum finden, bildet das dichte Gestrüpp abgestorbener Zweige und hängengebliebener, verpilzter Fruchtschoten des Vorjahres ein geeignetes Milieu für mycophage Rindenbewohner. Auch andere kleinste Arthro-

poden, vor allem Milben, besiedeln in oft hoher Populationsdichte die vielfältigen Nischenstrukturen (Ros et al. 2008). Sie werden häufig zur Beute carnivorer Fransenflügler und stellen somit ein attraktives Nahrungsangebot dar.

Überwiegend wurden Fransenflügler erfasst, die polyphag in den Blüten oder an den Blättern zahlreicher unterschiedlicher Pflanzen vorkommen. Sechs der phytophagen Arten (13,6%) jedoch sind monophage oder oligophage Nahrungsspezialisten. Nach ZUR STRASSEN (1994) sind solche Thysanopteren vor allem aus biotopreichem Gelände zu erwarten.

Die mittels Streifnetz gewonnenen Ergebnisse aus der „gemischten Vegetation“ (meist Waldwiesen) deuten auf recht artenreiche Zönosen hin, in denen insbesondere Grasbewohner und einige Blütenbewohner der Krautschicht den Grundstock bilden und deren Artenspektren durch zugeflogene (oder verdriftete) Baumbewohner ergänzt werden.

Die vorliegende Arbeit ist primär als „Einführung“ in die Thysanopteren-Faunistik der Region zu betrachten. Für einen wirklichen Gesamteindruck müssen weitere Studien folgen.

Danksagung

Für die Überlassung von Proben danke ich Herrn FABIAN HÜBNER. Bedanken möchte ich mich auch bei Frau NICOLA BÖHNER für eine Exkursion nach Ortenberg und die damit verbundene Erfassung von *T. osborni*. Frau ANDREA HASTENPFLUG-VESMANIS (Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft) danke ich für die Überlassung von Tiermaterial zum Vergleich der Arten *O. cytisi* und *O. ulicis*. Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. ARTURO GOLDARAZENA (Neiker, Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario, Departamento de Protección Vegetal) für die Bestätigung der korrekten Bestimmung von *T. osborni* sowie Herrn Dr. LUIGI DE MARZO (Accademia Nazionale Italiana di Entomologia) für Informationen zur Verbreitung dieser Art in Italien. Abschließend möchte ich Herrn MATTHIAS WOLF (Weingut Schloss Ortenberg) sowie Herrn Dr. KLAUS EPPERLEIN (Weininstitut der Hochschule Anhalt) für Informationen zu amerikanischen Unterlagsreben im Weinbau und zur Verschleppung von Insektenarten bei deren Transport danken.

Literatur

BODER, R. (1941): Beitrag zur Kenntnis der Thysanopterenfauna von Basel und Umgebung. – Inaugural-Dissertation Basel. Separatabdruck aus den Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel **53**: 1-218.

DE BORBÓN, C.M. (2008): *Desertathrips chuquiraga* gen. et sp. n. (Thysanoptera, Thripidae) from Argentina. – Zootaxa **1751**: 25-34.

BROHMER, P. (2006): Fauna von Deutschland: Ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt, 22. Auflage. – 809 S.; Heidelberg (Quelle & Meyer).

GOLDARAZENA, A., GATTESCO, F., ATENCIO, R. & KORYTOWSKI, C. (2012): An updated checklist of the Thysanoptera of Panama with comments on host associations. – Journal of Species Lists and Distribution **8**(6): 1232-1247.

GOLDARAZENA A. & MOUND L.A. (1998): *Hindsiothrips navarrensis* sp.n. (Thysanoptera; Phlaeothripidae) from Spain, with the first record of *Tylothrips osborni* (HINDS) from Europe. – Entomologists Monthly Magazine **134**: 319-324.

DE MARZO, L. & RAVAZZI, G. (2007): Segnalazioni faunistiche Italiane. – Bollettino della Società Entomologica Italiana **139**: 178-180.

MIRAB-BALOU, M. & CHEN, X.-X. (2010): First description of the male of the wheat thrips *Anaphothrips obscurus* (Thysanoptera: Thripidae). – Zootaxa **2540**: 65-68.

MORITZ, G. (2006): Thripse. – In: MORITZ, G. (Hrsg.): Pflanzensaftsaugende Insekten 1. Die Neue Brehm Bücherei Bd. 663. 384 S.; Hohenwarleben (Westarp Wissenschaften).

MOUND, L.A. (1976): American leaf-litter Thysanoptera of the genera *Erkosothrips*, *Eurythrips* and *Therthrothrips* (Phlaeothripidae: Phlaeothripinae). – Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology **35**(2): 25-64.

MOUND, L.A. (1977): Species diversity and the systematics of some New World leaf litter Thysanoptera (Phlaeothripinae: Glyptothripini). – Systematic Entomology **2**: 225-244.

MOUND, L.A. (1983): Natural and disrupted patterns of geographical distribution in Thysanoptera (Insecta). – Journal of Biogeography **10**: 119-133.

VON ÖTTINGEN, H. (1952): Die Thysanopterenfauna des Harzes. Beiträge zur Entomologie **2**(6): 586-604.

PATRZICH, R. (1987): Thysanopteren aus zwei Forstbiotopen im Staatswald Burgholz (Solingen). – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **40**: 90-93.

PATRZICH, R. (1993): Thysanopteren-Emergenzen aus einem Buchenwald und einem Fichtenforst des Staatsforstes Burgholz bei Solingen. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **46**: 46-54.

PITKIN, B.R. (1972): A revision of the flower-living genus *Odontothrips* AMYOT & SERVILLE (Thysanoptera: Thripidae). – Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology **26**(9): 371-402.

RAEHLE, W. (1974): Die Thysanopteren der Umgebung von Tübingen. – Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg **129**: 138-156.

RAVAZZI, G. (2001): Eight species of Thysanoptera newly recorded from Italy. – In: MARULLO, R. & MOUND, L.A. (Hrsg.): Thrips and Tospoviruses: Proceedings of the 7th International Symposium on Thysanoptera. 390 S.; Canberra (Australian National Insect Collection).

- ROS, V.I.D., BREEUWER J.A.J. & MENKEN S.B.J. (2008): Origins of asexuality in *Bryobia* mites (Acari: Tetranychidae) – BMC Evolutionary Biology **8**: 153.
- SCHLIEPHAKE, G. (1964): Eine thysanopterologisch-faunistische Studie vom Darß (Norddeutschland-Ostsee). – Faunistische Abhandlungen des staatlichen Museums für Naturkunde Dresden **4**: 155-157.
- SCHLIEPHAKE, G. (1965): Die Thysanopterenfauna des Harzgebietes. – Hercynia (Leipzig) **2**(4): 145-162.
- SCHLIEPHAKE, G. (1968): Bemerkungen zur Systematik der Thysanopteren der Harzfauna: *Phytothrips salicis*. – Wissenschaftliche Hefte des Pädagogischen Instituts Köthen **1**(8): 121-127.
- SCHLIEPHAKE, G. (1969): Bemerkungen zur Systematik der Thysanopteren der Harzfauna: *Limothrips schmutzi* mas nov. – Wissenschaftliche Hefte des Pädagogischen Instituts Köthen **2**(9): 57-58.
- SCHLIEPHAKE, G. (2001): Verzeichnis der Thysanoptera (Fransenflügler) – Physopoda (Blasenfüße) – Thripse Deutschlands. – In: KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Verzeichnis der Archaeognatha, Zygentoma, Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Dermaptera, Mantodea, Ensifera, Caelifera, Thysanoptera und Trichoptera Deutschlands (Entomofauna Germanica 5). – Entomologische Nachrichten und Berichte (Dresden), Beiheft 6: 91-106.
- SCHLIEPHAKE G. & KLIMT, K. (1979): Thysanoptera, Fransenflügler. – In: SENGLAUB, K., HANNEMANN H.-J. & SCHUHMAN, H. (Hrsg.), begründet von DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise Bd. 66. 477 S.; Jena (VEB Gustav Fischer).
- SCHLIEPHAKE, G. & KOCH, F. (1980): Zur Thysanopterenfauna des Erzgebirges. – Acta Musei Reginaehradensis Serie A **20**: 105-108.
- STANNARD, L.J. (1968): The Thrips, or Thysanoptera, of Illinois. – Bulletin of the Illinois Natural History Survey **29**(4): 215-552.
- ZUR STRASSEN, R. (1967): Daten zur Thysanopterenfaunistik des Rhein-Main-Gebietes (Insecta, Thysanoptera). – Senckenbergiana Biologica **48**: 83-116.
- ZUR STRASSEN, R. (1975): Fransenflügler (Insecta: Thysanoptera) am Bausenberg in der östlichen Eifel. – Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz, Beiheft **4**: 238-250.
- ZUR STRASSEN, R. (1981): Fransenflügler (Thysanoptera) am südlichen Waldrand des Forstes Assenheim in der Wetterau. – Hessische faunistische Briefe **1**(2): 29-36.
- ZUR STRASSEN, R. (1986): Phaenologie und Dominanz von Fransenflüglern (Insecta: Thysanoptera) im Muschelkalkgebiet des Kalbensteins bei Karlstadt/Main in Unterfranken. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg **25**: 29-71.
- ZUR STRASSEN, R. (1989): Thysanoptera. In: BÜCHS, W., KÜHLE, J.C., NEUMANN, C. & WENDLING, W.: Untersuchungen zur Fauna und Flora im Großraum Altenahr - Ein Beitrag zur Charakterisierung eines Naturraumes. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **42**: 225-237.
- ZUR STRASSEN, R. (1994): Fransenflügler (Insecta: Thysanoptera) im Naturschutzgebiet „Ahrschleife bei Altenahr“ und in einer benachbarten Weinbergsbrachfläche. – In: BÜCHS, W. (Hrsg.): Das Naturschutzgebiet „Ahrschleife bei Altenahr“ (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) – Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil 1. – Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz **16**: 359-381.
- ZUR STRASSEN, R. (2003): Die terebranten Thysanopteren Europas und des Mittelmeer-Gebietes. – In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands Bd. 74. 277 S.; Keltern (Goecke & Evers).
- ZUR STRASSEN, R. & GROH, K. (1983): Zur Thysanopterenfauna eines Zuckerrübenfeldes im Vorderen Odenwald. – Hessische faunistische Briefe, **3**(1): 2-9.
- ZUR STRASSEN, R. & VOLZ, P. (1983): Fransenflügler (Thysanoptera) aus dem Naturschutzgebiet „Hördter Rheinaue“ bei Germersheim/Pfalz. – Mitteilungen der Pollichia **69**: 185-194.
- TITSCHACK, E. (1928): Die Flöhe und Fransenflügler der näheren und weiteren Umgebung Hamburgs. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg **20**: 18-30.
- TITSCHACK, E. (1957): Thysanopterenfänge in Giengen (Brenz), Württemberg. – Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg **112**(1): 264-281.
- ULITZKA, M.R. (1997): Erstnachweis des Fransenflüglers *Iridothrips mariae* PELIKÁN 1961 für Deutschland mit Anmerkungen zu *Baliothrips dispar* (HALIDAY 1836) (Thysanoptera: Thripidae). – Entomologische Zeitschrift **107**(9): 394-396.
- ULITZKA, M.R. (1999): Fransenflüglergesellschaften deutscher Wälder. – Dissertation Ulm. 220 S; Universitätsverlag Ulm.
- ULITZKA, M.R. (2005): Die Fransenflüglergesellschaft im Ökosystem „Obstgarten“ (Insecta, Thysanoptera). – Entomologische Zeitschrift **115**: 195-200.
- ULITZKA, M.R. (2009): Fransenflügler-Emergenzen am Stamm von Apfelbäumen (Insecta, Thysanoptera). – Entomologische Zeitschrift **119**: 183-189.
- ULITZKA, M.R. & FUNKE, W. (1997): Thysanopteren-gesellschaften von Wäldern und Streuobstwiesen in Süddeutschland. – Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie **11**: 673-676.
- WEITMEIER, H. (1956): Zur Ökologie der Thysanopteren Frankens. – Deutsche Entomologische Zeitschrift **3**(5): 285-330.

Internet

- BRETTFELD, M. (2009): Die Fransenflügler der Ostfriesischen Inseln (Thysanoptera). – Die Flora und Fauna der Ostfriesischen Inseln. www.natosti.uni-oldenburg.de.
- Bundesamt für Naturschutz (2012): LANIS-BUND – Messungsverwaltungen der Länder und BKG: www.bkg.bund.de und www.bfn.de/geoinfo/landschaften.
- VIERBERGEN, B. & ZUR STRASSEN, R. (2004): Fauna Europaea: Thysanoptera. – In: DE JONG, Y.S.D.M.: Fauna Europaea (2000-2013) Version 1.0. www.faunaeur.org.