Decheniana - Beihefte (Bonn) **31**, 387 - 404 (1992)

Scheu- und Nacktfliegen (Diptera: Heleomyzidae, Trixoscelididae et Psilidae) aus dem Kölner Stadtgebiet

Markus Mansard-Veken

Mit 3 Tabellen und 5 Abbildungen

Kurzfassung

Im Kölner Stadtgebiet wurden von April bis November 1989 mit vier MALAISE-Fallen Insekten gefangen. Die Fallen waren in drei Kiesgruben und einem Vorstadtgarten aufgebaut. Die vorliegende Arbeit behandelt die Dipteren-Familien Heleomyzidae, Trixoscelididae und Psilidae. Es wurden 27 Heleomyzidenarten (511 Ex.), 2 Trixoscelididenarten (67 Ex.) und 11 Psilidenarten (65 Ex.) festgestellt. Die Arten *Suillia vaginata* und *Scoliocentra brachypterna* (Heleomyzidae) wurden erstmals in Deutschland nachgewiesen.

Das Vorkommen der Heleomyziden in den Kiesgruben war stark von der Struktur des Umlandes abhängig, waldähnliche Lebensräume in der Umgebung der Fallen bedingen nach vorliegenden Ergebnissen eine höhere Artenvielfalt. Auch der strukturreiche Gartenstandort bot geeignete Lebensbedingungen für viele Arten. Bei den Psiliden standen die Nachweise im Zusammenhang mit dem Vorkommen ihrer Wirtspflanzen. Typische Feuchtgebietsarten wurden nur in der Kiesgrube NSG "Am Hornpottweg" mit reicher Sumpfvegetation festgestellt. Vertreter der Gattung *Tephrochlamys* (Heleomyzidae) zeigen saisonale Unterschiede im Auftreten der Geschlechter: während Weibchen zu verschiedenen Jahreszeiten auftraten, wurden Männchen nur im Frühjahr gefangen. Die Arten werden mit Angaben zur Biologie, Phänologie und Verbreitung abgehandelt.

Abstract

In the urban area around Cologne insects were caught with MALAISE-traps from april to november 1989. The traps were located in three gravel-pits and in a suburban garden. This article deals with the Diptera of Heleomyzidae, Trixoscelididae and Psilidae. 27 species of Heleomyzidae were caught (511 specimens), 2 species of Trixoscelididae (67 specimens) and 11 species of Psilidae (65 specimens). *Suillia vaginata* and *Scoliocentra brachypterna* (Heleomyzidae) were both recorded for the first time from Germany.

The occurence of Heleomyzidae in the gravel-pits was dependent on the structure of surroundings: many species are found in the neighbourhood of wooden areas. Due to the high diversity of biotop elements within the suburban garden there was a great variety of Heleomyzidae species as well. The trapped Psilidae show the association with the occurence of their host plants. Species normally found in wetland areas were caught only in the gravel-pit where various marsh plants were growing. Remarkable differences in the seasonal abundance of the sexes of genus *Tephrochlamys* (Heleomyzidae) were noted: Males were caught only in spring whereas females were trapped in different seasons. Information is given about life history, phenology and distribution of the species.

1. Einleitung

Im Jahr 1989 wurden im Stadtgebiet von Köln mit Hilfe von vier MALAISE-Fallen flugaktive Insekten gefangen. Durch den kontinuierlichen Fang von April bis November ergab sich die Möglichkeit, Flugaktivität und Artenzusammensetzung einzelner Insektengruppen in einer

Großstadt kennenzulernen.

In dieser Arbeit sollen drei Familien der Diptera (Zweiflügler) untersucht werden: Heleomyzidae (Scheufliegen), Trixoscelididae (ohne deutschen Namen) und Psilidae (Nacktfliegen). Neben der Artenzusammensetzung an den vier Standorten sollen Daten zur Phänologie, d.h. dem jahreszeitlichen Auftreten und Hinweise zur Biologie wie das Geschlechterverhältnis einzelner Arten zusammengestellt werden. Die Ergebnisse können zusammen mit Literaturangaben und eigenen Feststellungen einen ersten Eindruck von diesen höheren Fliegen im Stadtbereich von Köln geben. Da bisher für die Heleomyziden und Trixoscelididen keine kontinuierlichen Fangergebnisse vorliegen, kann diese Arbeit als ein erster Schritt betrachtet werden, die Phänologie dieser Gruppen aufzuzeigen. Von den Psiliden gibt es Angaben zur Flugzeit der Möhrenfliege (*Chamaepsila rosae* FABRICIUS), die vor allem von GETZIN (1982) und BOIVIN (1987) in Nordamerika untersucht wurde. Die Biologie der anderen Nacktfliegen-Arten ist nur wenig bekannt.

2. Allgemeines zur Systematik und Biologie

Innerhalb der Diptera (Zweiflügler) werden die drei aufgeführten Familien zu den Brachycera Cyclorrapha (Deckelschlüpfer) gestellt.

Die systematische Gliederung der Heleomyzidae und Trixoscelididae wird noch nicht einheitlich gehandhabt. Während GORODKOV (1984) und Soós (1984a) die beiden Gruppen als eigenständige Familien ansehen, bildet MC ALPINE (1985) für die Trixoscelididen das Tribus Trixoscelidini innerhalb der Heleomyzidae. Hinsichtlich der Systematik, Nomenklatur und Verbreitung der Arten und Gattungen folge ich weitgehend dem 'Catalogue of Palaearctic Diptera' (GORODKOV 1984, Soós 1984a und b).

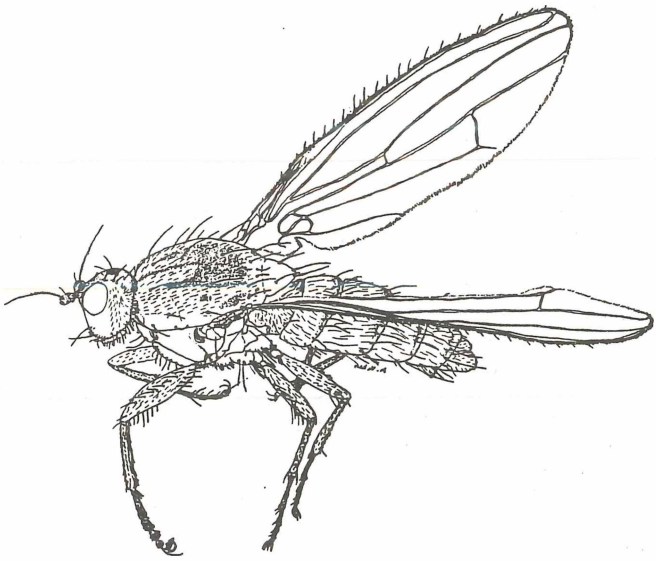

Abbildung 1. *Schroederella iners* (MEIGEN, 1830) (Heleomyzidae), Größe ca. 9 mm. (Zeichnung M. VEKEN)

Die Heleomyzidae werden in drei Unterfamilien eingeteilt: Suillinae, Heleomyzinae und Heteromyzinae. Die Familie ist weltweit verbreitet, mit Schwerpunkt in der Holarktis. Im paläarktischen Raum wurden etwa 200 Arten gefunden, von diesen sind zur Zeit 64

Arten aus Deutschland bekannt, weitere 26 Arten sind in europäischen Nachbarländern nachgewiesen worden.

Die auch Scheufliegen genannten Heleomyziden sind kleine bis mittelgroße Fliegen (1,5 - 12 mm) mit vielfach gelber bis gelbroter, bei einigen Formen auch brauner oder schwarzer Körperfarbe und charakteristisch bestachelter Flügelrandader. Ein Vertreter dieser Fliegenfamilie ist in Abb. 1 dargestellt. Die Larven der Suillinae entwickeln sich in Pilzen; Ausnahmen machen nur *Suillia lurida* (MEIGEN, 1830), die außer in Pilzen auch in Küchenzwiebeln (*Allium cepa*) und Knoblauch (*Allium sativum*) nachgewiesen wurde (NIKOLOVA 1958, D'AGUILAR 1960, DUŠEK 1963) und *Suillia variegata*, die in Pilzen und Asterwurzeln (*Aster spec.*) festgestellt worden ist (DELY-DRASKOVITS 1976, WHITERS 1987). Die Ernährungsweise der Larven der Heleomyzinae und Heteromyzinae hingegen ist saprophag, das Substrat der Larvalentwicklung reicht von verwesenden Kadavern und tierischen Exkrementen über Detritus in Vogelnestern und Säugerbauten bis zu verrottenden Kartoffeln und Pilzen (COLLIN 1943, CZERNY 1924, GILL 1962). Die Aufenthaltsorte der Imagines sind ebenso mannigfaltig. Vertreter der Suillinae findet man häufig in Wäldern, wo sie sich vielfach am Boden oder in der Krautschicht aufhalten. Heleomyzinen und Heteromyzinen lieben ebenfalls schattige Orte. Natürliche Lebensräume sind Feuchtgebiete und Wälder, schlammige Teichufer, Meeresküsten und Höhlen. Sie finden sich an Exkrementen, Aas, bei Aborten, auf Blüten, an Fenstern, auf frischen Holzschnittflächen und in alten Bienenstöcken. Einige Arten sind typische Herbstfliegen, manche sind sogar im Winter flugaktiv. Wegen ihrer Vorliebe für Fäkalien müssen manche Arten, wie z.B. *Scoliocentra amplicornis* als potentielle Überträger von Krankheitserregern angesehen werden.

Die kleine Familie der Trixoscelididen umfaßt weltweit nur etwa 75 Arten, wovon in der Paläarktis 24 und in Deutschland und Mitteleuropa vier Arten nachgewiesen sind. Es handelt sich bei dieser Fliegengruppe um recht kleine Tiere (2 - 4 mm), die sich von den Heleomyziden nur wenig unterscheiden. Zur Larvalentwicklung gibt es nur eine Angabe von COLLIN (1943), der von der Zucht der Art *Trixoscelis frontalis* (FALLÉN, 1823) aus einem Nest der Amsel (*Turdus merula*) berichtet. Die Imagines wurden vor allem an trockenen und sandigen Orten wie Dünen, Heiden, Steppen und Seeufern gefunden (Soós 1984, COLLIN 1943, KARL 1930). Nur wenige Nachweise gibt es aus Waldgebieten und Gärten (Soós 1983, COLLIN 1943).

Die Psiliden sind kleine bis mittelgroße Fliegen (3 - 12 mm) mit nur wenigen Borsten (Nacktfliegen) und einer meist glänzenden Körperoberfläche. Von den etwa 130 Arten sind 55 in der Paläarktis vertreten, in Deutschland wurden 29 Arten festgestellt, weitere vier kommen in angrenzenden Ländern vor (Soós 1984).

Bekannt geworden ist diese kleine Fliegenfamilie vor allem durch die Vertreter, deren Larven Nutzpflanzen schädigen. Hervorzuheben ist hier die Möhrenfliege *Chamaepsila rosae* (FABRICIUS, 1794), die während der Larvalentwicklung in der Bastrübe von Gartenmöhren (*Daucus carota*) miniert und so erhebliche Schäden verursachen kann. Andere Arten leben in Chrysanthemen (*Chrysanthemum spp.*) und Salat (*Lactuca sativa*), in deren unterirdischen Organen sich die Larven entwickeln (HENNIG 1941, CHANDLER 1975). Die Larven aller Psilidenarten leben phytophag. Besonderheiten gibt es in der Gattung *Chyliza* FALLÉN, 1820, von der einige Arten enge Beziehungen zu Nadelbäumen haben (TESKEY 1967). Nach LYNEBORG (1987) entwickeln sich die Larven von *Chyliza annulipes* MACQUART, 1835 in Wunden von Koniferen (*Picea*, *Pinus*).

Die Psiliden besiedeln viele verschiedene Lebensräume, wie Wälder, Feuchtwiesen, Trockenrasen, Bach- und Flußufer. In den Alpen gibt es oberhalb 2.000 m noch eine reiche Psiliden-Fauna (HENNIG 1941), die nach STOCKNER (1982) im Frühjahr einen hohen Anteil an den Gesamtabundanzen der Dipteren erreichen kann. Viele Arten der Gattung *Chamaepsila* HENDEL, 1917 besuchen Blüten, besonders die von Doldenblütlern (Apiaceae).

3. Material und Methode

Im Rahmen einer Diplomarbeit wurden 1989 im Kölner Stadtgebiet vier MALAISE-Fallen aufgebaut. Dieser von MALAISE (1937) entwickelte und von TOWNES (1972) verbesserte Fallentyp besteht aus einem zeltartig aufgebauten, feinmaschigen weißen Gardinenstoff. Das Zelt ist nach zwei Seiten hin offen und verfügt über eine geschwärzte Mittelwand. Das Dach läuft an einem mit Ethanol gefüllten Fanggefäß zusammen. Fluginsekten, die gegen die schlecht erkennbare Mittelwand fliegen und positive Phototaxis oder negative Geotaxis zeigen, werden zum hellen Fangkopf geleitet und abgetötet. Die Fangfläche beträgt je Seite ca. 1,8 m^2. Nähere Angaben zur verwendeten Konstruktion finden sich bei WEHLITZ (1992). Die Fanganlagen sind vom 29.03. - 14.11.1989 betrieben worden; die Fangbehälter wurden in wöchentlichen Abständen geleert. Zum Verlust der Ausbeute kam es am 06.06.1989 am Standort NSG "Am Hornpottweg" sowie am 24.10.1989 am Standort NSG "Grüner Kuhweg". Die genauen Angaben zu den 33 Leerungen finden sich bei WEHLITZ (1992).

Zur Artbestimmung wurden folgende Arbeiten verwendet:

Heleomyzidae: COLLIN (1943), CZERNY (1924, 1927, 1932b, 1935), GORODKOV (1962) und WHITERS (1987),

Trixoscelididae: CZERNY (1927) und HACKMANN (1970),

Psilidae: COLLIN (1944), HENNIG (1941), LYNEBORG (1964) und WANG (1988).

Die Determination wurde überwiegend an Alkoholmaterial durchgeführt, nur in einigen Fällen war es nötig, die Fliegen zu trocknen. Die Weibchen wurden durchgehend auf Eier hin kontrolliert.

Die Angaben zur Flugzeit der einzelnen Arten (Tab. 2 und 3) wurden durch Auswertung von sechs zusätzlichen MALAISE-Fallenfängen aus der weiteren Umgebung von Köln (Monheim, Burscheid) (MANSARD-VEKEN, in Vorbereitung) ergänzt.

4. Die Fallenstandorte

Als Standorte der MALAISE-Fallen wurden drei Kiesgruben und ein Hausgarten im Stadtgebiet von Köln ausgewählt (Abb. 2). Zwei Kiesgruben befinden sich im Stadtteil K-Dünnwald: NSG "Am Hornpottweg" und NSG "Grüner Kuhweg". Der dritte Kiesgruben-Standort NSG "Am Vogelacker" in K-Immendorf liegt in einem intensiv ackerbaulich genutzten Gebiet. Der Hausgarten in K-Poll liegt am südöstlichen Rand des eigentlichen Siedlungsgebietes.

Die Grube NSG "Am Hornpottweg" ist ca. 18 ha groß und liegt in einem Waldgebiet. An die Kiesgrube grenzen vornehmlich ältere Mischbestände aus Kiefern und Eichen. Im Südwesten befinden sich ca. 20jährige Rotbuchenbestände, während im Nordwesten, hinter einem schmalen Waldstreifen, landwirtschaftliche Nutzflächen liegen (Äcker und Rinderweiden). Die Wasserfläche der Grube nahm 1989 etwa 40% ein. Die übrigen Bereiche haben vorwiegend feuchten Charakter, mit verschiedenen Cyperaceen (Riedgrasgewächse), Juncaceen (Binsengewächse), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Rohrkolben (*Typha spec.*) u.a.. Die Böschung der Grube war größtenteils mit Büschen und kleinen Bäumen bestanden. Die Falle befand sich im Ostteil auf einer Fläche mit niedriger Vegetation.

Der Fallenstandort NSG "Grüner Kuhweg" lag in einer etwa 12 ha großen Kiesgrube. Hier schwankte der Anteil der Wasserfläche (WEHLITZ 1992) im Laufe des Jahres 1989 zwischen 70 und 90% der Bodenfläche. Der kiesige Boden war nur spärlich bewachsen, während die Böschung überwiegend mit Gräsern und krautigen Pflanzen bestanden war. Sie wies nur einzelne Büsche und kleinere Bäume auf. Im Osten der Kiesgrube befindet sich hinter einer Hochstaudenflur die Eisenbahnstrecke K-Wuppertal. Daran schließen sich

Äcker und Wiesen an. Im Norden und Süden überwiegen feuchte, locker mit Bäumen bestandene Flächen, im Westen liegt hinter einem schmalen Waldsaum die Autobahn A3. Der Standort der Falle war hier die Böschung im Westen der Grube.

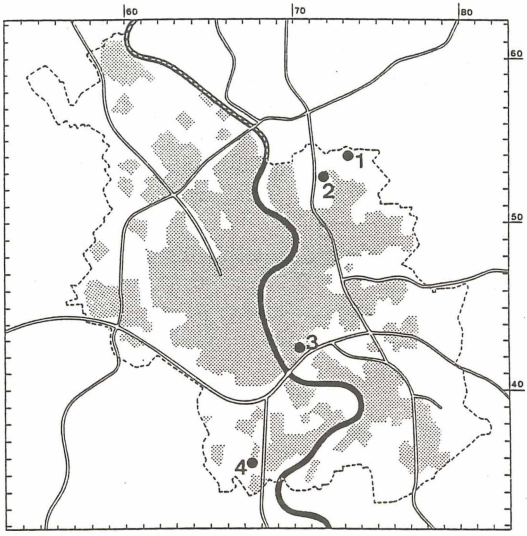

Abbildung 2. Lageskizze der Fallenstandorte in Köln.
1: NSG "Am Hornpottweg" in K-Dünnwald
2: NSG "Grüner Kuhweg" in K-Dünnwald
3: Hausgarten in K-Poll
4: NSG "Am Vogelacker" in K-Immendorf

Der dritte Kiesgruben-Standort NSG "Am Vogelacker" lag in K-Immendorf im Süden des Stadtgebietes. Auch diese Grube mit einer Fläche von ca. 3 ha ist Naturschutzgebiet. Der Anteil der Wasserfläche betrug etwa 10% der Grundfläche und nahm im Verlauf des Jahres 1989 ständig ab. Nach einer Vegetationsaufnahme von PETERS (unveröff. 1989) bestand die Vegetation überwiegend aus ruderalen *Calamagrostis epigejos-* bzw. *C. canescens*-Beständen (Reitgräser), im Flachwasserbereich aus Rohrkolben (*Typha spec.*). Aufgrund einer Entbuschung gab es in der Grube nur wenige höhere Sträucher, allerdings schlugen einige Stöcke im Jahresverlauf kräftig aus, so daß sich im Herbst auch am Fallenstandort bis zu 3 m hohe Weiden befanden (*Salix spec.*). Die Falle war am Fuß der Böschung im Nordwesten der Kiesgrube aufgebaut, wo die Vegetation neben den Weiden aus krautigen Pflanzen und Gräsern bestand.

Die vierte Falle war in K-Poll in einem Hausgarten aufgebaut. Er ist Bestandteil eines größeren Gartenkomplexes von etwa 1,5 ha mit vielfältiger Nutzung und Struktur, es überwiegen Ziergärten. Auch Kleintierhaltung wird betrieben. Die Falle war zwischen Obstbäumen errichtet, in der unmittelbaren Umgebung wurde der Rasen nicht gemäht, sonst in etwa 14tägigem Abstand. Weitere Hinweise zu den Fallenstandorten gibt WEHLITZ (1992).

5. Ergebnisse

5.1. Heleomyzidae

Mit Hilfe der vier MALAISE-Fallen konnten 27 Heleomyzidenarten in 511 Exemplaren festgestellt werden. Sicher determiniert wurden 24 Arten, zwei Arten der Gattung *Suillia*

ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 und eine Art der Gattung *Heteromyza* FALLÉN, 1820 blieben unbestimmt. Die beiden Arten *Suillia vaginata* und *Scoliocentra brachyptera* erwiesen sich nach dem "Catalogue of Palaearctic Diptera" (GORODKOV 1984) als neu für Deutschland.

Während in den Kiesgruben NSG "Am Hornpottweg" (Hpw) und NSG "Grüner Kuhweg" (Kuh) (beide K-Dünnwald) jeweils 17 Arten gefangen wurden, konnten aus der Grube NSG "Am Vogelacker" in K-Immendorf (Imd) nur vier Arten ermittelt werden. Gleichfalls 17 Arten wurden im Vorstadtgarten in K-Poll (Poll) festgestellt. In Abb. 3 wird die Artenzusammensetzung der einzelnen Fallenstandorte dargestellt. Von den insgesamt 27 nachgewiesenen Arten kommen acht in den Kiesgruben "Hpw" und "Kuh" sowie im Hausgarten Poll vor. Die größten Ähnlichkeiten hinsichtlich der Artenzusammensetzung lassen sich zwischen den Kiesgruben "Hpw" und "Kuh" feststellen, denen 12 Arten gemeinsam sind.

Im Vorstadtgarten wurden fünf Arten gefangen, die sich nur dort nachweisen ließen. An den Standorten "Hpw" und "Kuh" wurden jeweils drei nur dort vorkommende Arten gefangen. Die Kiesgrube "Imd" weist keine speziellen Arten auf.

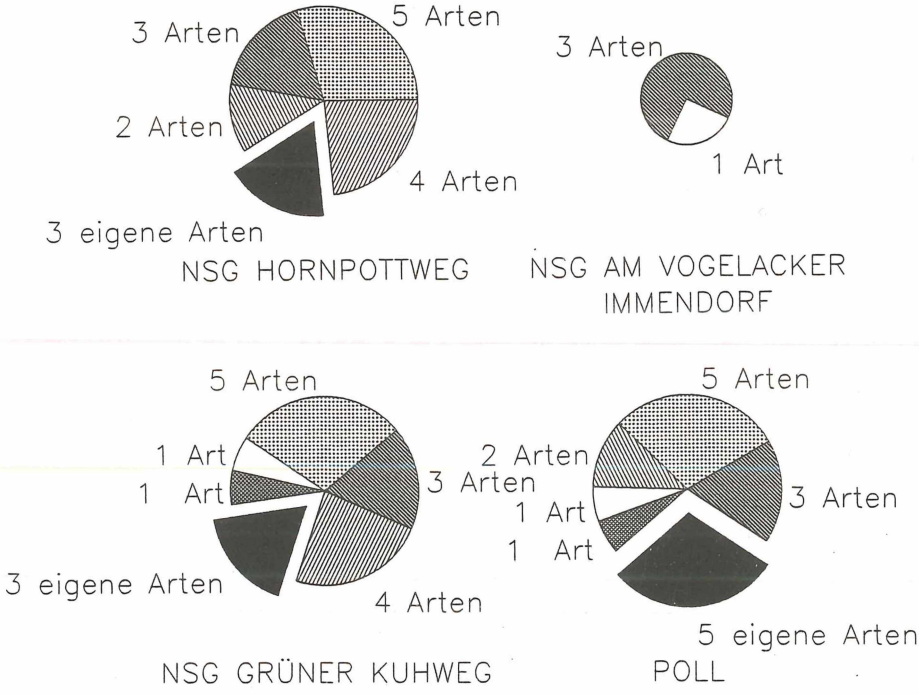

Abbildung 3. Verteilung der 27 gefangenen Heleomyzidenarten auf die 4 Fallenstandorte und Vergleich der Artenzusammensetzung.

Die nur am jeweiligen Standort ermittelte Artenzahl ist durch herausgezogene schwarze Sektoren gekennzeichnet. Die Arten, die mehreren Untersuchungsorten gemeinsam sind, sind mit gleicher Rasterung versehen.

Tabelle 1. Darstellung der Individuenzahl (Ind.) sowie der Dominanzen (Dom.) in Prozent aller gefangenen Heleomyzidenarten an den vier Fallenstandorten NSG "Am Hornpottweg" (Hpw), NSG "Am Vogelacker" (Imd), NSG "Grüner Kuhweg" (Kuh) und dem Hausgarten in K-Poll (Poll).

Arten	Hpw Ind.	Hpw Dom. (%)	Imd Ind.	Imd Dom. (%)	Kuh Ind.	Kuh Dom. (%)	Poll Ind.	Poll Dom. (%)	Gesamtsumme
Suillia	·	·	·	·	·	·	·	·	
variegata (LOEW)	6	8,0	1	3,7	6	4,5	55	19,9	68
affinis (MEIGEN)	13	17,3	·	·	54	40,6	60	21,7	127
bicolor(ZETT.)	·	·	1	3,7	17	12,8	3	1,1	21
flava (MEIGEN)	·	·	·	·	2	1,5	·	·	2
humilis (MEIGEN)	2	2,7	·	·	2	1,5	·	·	4
notata (MEIGEN)	20	26,7	·	·	5	3,8	1	0,4	26
pallida (FALLÉN)	4	5,3	·	·	3	2,3	8	2,9	15
atricornis (MEIGEN)	2	2,7	·	·	1	0,8	·	·	3
fuscicornis (ZETT.)	14	18,7	·	·	4	3,0	2	0,7	20
vaginata (LOEW)	1	1,3	·	·	·	·	·	·	1
spec.	2	2,7	·	·	1	0,8	·	·	3
Tephrochlamys	·	·	·	·	·	·	·	·	
rufiventris (MEIGEN)	3	4,0	14	51,9	29	21,8	76	27,5	122
tarsalis (ZETT.)	1	1,3	·	·	1	0,8	18	6,5	20
flavipes (ZETT.)	·	·	·	·	·	·	7	2,5	7
laeta (MEIGEN)	·	·	·	·	·	·	4	1,5	4
Scoliocentra	·	·	·	·	·	·	·	·	
amplicornis (CZERNY)	1	1,3	·	·	1	0,8	·	·	2
brachypterna (LOEW)	·	·	·	·	·	·	2	0,7	2
dupliciseta (STROBL)	·	·	·	·	1	0,8	·	·	1
Oecothea	·	·	·	·	·	·	·	·	
fenestralis (FALLÉN)	2	2,7	11	40,7	4	3,0	19	6,9	36
Heleomyza	·	·	·	·	·	·	·	·	
captiosa (GORODKOV)	1	1,3	·	·	·	·	12	4,4	13
Schroederella	·	·	·	·	·	·	·	·	
iners (MEIGEN)	·	·	·	·	1	0,8	3	1,1	4
Eccoptomera	·	·	·	·	·	·	·	·	
filata LOEW	·	·	·	·	1	0,8	·	·	1
pallescens (MEIGEN)	1	1,3	·	·	·	·	3	1,1	4
Neoleria	·	·	·	·	·	·	·	·	
inscripta (MEIGEN)	·	·	·	·	·	·	1	0,4	1
ruficauda (ZETT.)	·	·	·	·	·	·	2	0,7	2
Morpholeria	·	·	·	·	·	·	·	·	
ruficornis (MEIGEN)	1	1,3	·	·	·	·	·	·	1
Heteromyza	·	·	·	·	·	·	·	·	
spec.	1	1,3	·	·	·	·	·	·	1
Gesamtzahl	75		27		133		276		511
Anteil am Gesamtfang (in %)	14,7		5,3		26,0		54,0		100,0

In der Tab. 1 sind die Fangzahlen der einzelnen Arten und die Dominanzverhältnisse an den vier Fallenstandorten dargestellt. Die häufigsten Arten insgesamt sind *Suilia affinis* (127 Exemplare) und *Tephrochlamys rufiventris* (122 Exemplare). Sie machen fast 50% aller gefangenen Heleomyziden aus. Die dominanten Arten (Anteil an den gefangenen Individuen größer als 10%) sind am Fangplatz Poll *Suillia variegata*, *Suillia affinis* und *Tephrochlamys rufiventris*, welche hier zusammen nahezu 70% der Individuen stellen. Am Standort "Kuh" ersetzt *Suillia bicolor* die erstgenannte Art, sonst sind die Verhältnisse ähnlich. In der Kiesgrube "Imd" treten nur *Tephrochlamys rufiventris* und *Oecothea fenestralis* in größeren Individuenzahlen auf. Am Standort "Hpw" sind ebenfalls drei dominierende Arten festzustellen, es sind die *Suillia*-Arten *S. notata*, *S. fuscicornis* und *S. affinis*; sie machen über 60% aller Individuen aus.

Während hinsichtlich der Artenzahlen an den drei Fallenstandorten Poll, "Kuh" und "Hpw" keine Unterschiede festzustellen waren (jeweils 17 Arten), ist die Heleomyzidendichte im Hausgarten Poll mit 54% aller gefangenen Individuen am höchsten.

Die Phänologie der Heleomyziden ist nicht einheitlich. Das Auftreten verschiedener Heleomyzidenarten an den vier Standorten ergibt zusammenfassend folgende Ergebnisse:

nahezu ganzjährig:	*Suillia variegata*,
	Suillia affinis,
	Tephrochlamys rufiventris,
	Oecothea fenestralis,
nur Frühjahr:	*Heleomyza serrata*,
	Tephrochlamys flavipes,
nur Herbst:	*Suillia bicolor*,
	Suillia notata,
	Suillia fuscicornis,
	Schroederella iners,
Herbst u. Frühjahr:	*Tephrochlamys tarsalis*.

In Abb. 4 ist die Phänologie und das Geschlechterverhältnis ausgewählter Arten dargestellt. Außerdem sind in den Diagrammen die Zeiten vermerkt, in denen Weibchen mit Eiern festgestellt wurden. Interessante Ergebnisse in Bezug auf das Geschlechterverhältnis zeigen die beiden *Tephrochlamys*-Arten *T. rufiventris* und *T. tarsalis* sowie die Art *Suillia affinis*. Bei diesen Arten überwiegt der Anteil der gefangenen Weibchen gegenüber dem der Männchen sehr stark. Die Daten von *Suillia affinis* ergeben ein Verhältnis Männchen : Weibchen von 1 : 4. Bei den *Tephrochlamys*-Arten zeigen die Geschlechter aber auch deutliche Unterschiede in ihrem zeitlichen Auftreten. Die Männchen wurden nur im Frühjahr gefangen, während die Weibchen im Frühjahr und Herbst auftraten. Die Weibchen von *T. tarsalis* konnten nur im Herbst mit Eiern festgestellt werden.

5.2. Familie Trixoscelididae

Alle Individuen dieser Fliegenfamilie wurden im Vorstadtgarten K-Poll gefangen. Es sind 67 Exemplare von mindestens zwei Arten, ein Individuum der Gattung *Trixoscelis* RONDANI, 1856 konnte nicht bestimmt werden.

Die häufigste Art ist *Trixoscelis frontalis* (FALLÉN) mit 56 Individuen. Die Flugzeit reichte von Mitte Mai bis Anfang Oktober. Die andere Trixoscelididenart ist *Trixoscelis obscurella* (FALLÉN, 1823), welche in zehn Exemplaren von Mitte Juni bis Ende August festgestellt wurde.

5.3. Familie Psilidae

Im Kölner Stadtgebiet konnten 11 Psilidenarten mit insgesamt 65 Exemplaren nachgewiesen werden. Nur zwei Arten kamen mit mehr als zehn Individuen vor: *Chamaepsila nigricornis* (34 Ex.) und *Chamaepsila rosae* (12 Ex.). Der Fallenstandort im Vorstadtgarten wies mit sieben Arten in 41 Exemplaren die größte Artenvielfalt und Individuendichte auf. In der Kiesgrube NSG "Am Hornpottweg" wurde mit sechs Arten eine ähnlich große Artenzahl wie im Vorstadtgarten nachgewiesen, allerdings konnten insgesamt nur neun Individuen gefangen werden.

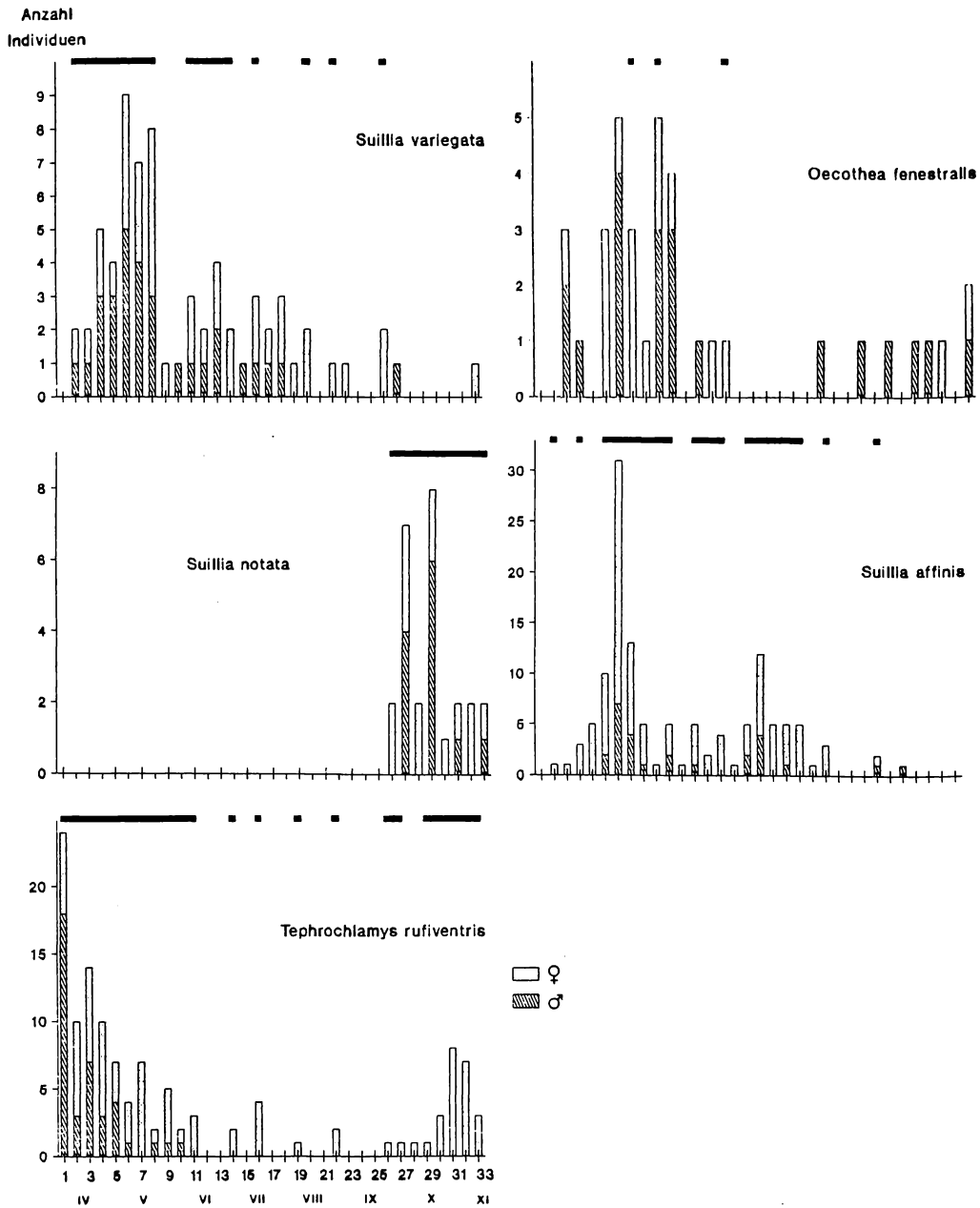

Abbildung 4. Phänologie und Geschlechterverhältnis von 5 Heleomyzidenarten aus Köln mit Angabe der Zeiträume, in denen Weibchen mit Eiern festgestellt wurden (Balken über den Säulen).

Die Höhe der Säulen gibt die Gesamtzahl der in der jeweiligen Woche gefangenen Individuen wieder (additive Auftragung der Geschlechter).

Tabelle 2. Verbreitung, Biologie und Flugzeit der in Köln festgestellten Heleomyziden- und Trixoscelididenarten.
Die Abkürzungen der Länder entsprechen den internationalen Länder-Kennzeichen, die Abkürzungen der Literaturzitate geben die ersten Buchstaben der im Literaturverzeichnis aufgelisteten Autoren wieder.

Arten	Verbreitung in Europa; Habitat u. Häufigkeit der Imagines	Flugzeit in Mitteleuropa/ Larvenzeit	Larvalsubstrat	Literatur
Suillia variegata (LOEW)	GB, P, E, F, D, A, I, H, BG, CY; weit verbreitet und häufig	IV - XII Larven: IV - IX	fakultativ mycophag, 18 Pilzarten, Asterwurzeln	GO 84;WH 87; DE 72,76; CO 43
Suillia affinis (MEIGEN)	S, SF-I, BG, GB-PL; weit verbreitet, im Flachland häufiger	IV - XI Larven: VI,VIII	obligat mycophag, *Morchella*, *Amanita*, *Russula*	GO 84;KR 35; DE 72,76; VA 86
Suillia bicolor (ZETT.)	S, SF-J, BG, GB-PL, weit verbr. u. häufig, im Gebirge über 2.000 m	IV - XI Larven: VI,VIII - XI	obligat mycophag, mind. 130 Pilzarten	DE 72,76; WH 87;ST 82; BU 60;G 84
Suillia flava (MEIGEN)	S, SF - I, BG - PL, GB ?; lückenhafte Verbreitung, nicht häufig; Wälder	IV,VIII-X Larven: VIII-X	obligat mycophag, 43 Pilzarten	GO 84; WH 87; DE 76
Suillia humilis (MEIGEN)	S,SF - I, E - PL, GB; Kleinsäugerbauten, Aas	IX,X	obligat (?) mycophag, *Tuber* spp.	GO 84; HA 63; CO 43; WH 87
Suillia notata (MEIGEN)	S, GB, D, PL, CS, A, H, P, E, F, J, YU, BG, GR; weit verbr. in Wäldern z.T. häufig	IV - XI Larven: IX, X	obligat mycophag, 26 Pilzarten meist Russulaceae	GO 84;EI 56; DE 72,76; BU 60
Suillia pallida (FALLÉN)	S, SF - E, I, BG - PL, H;keine durchgehende Verbreitung? Wälder,häufig an Pilzen	IV, VI, IX - XI	obligat (?) mycophag, Tuber spp.	GO 65,84; WH 87;VA 86; CO 43
Suilla atricornis (MEIGEN)	Lappland - I, BG - PL, H; weit verbreitet nicht häufig; Wälder	IX - XI Larven: IX - XI	obligat (?) mycophag, 6 Pilzarten	GO 65,84; DE 72;WH 87; BU 60
Suillia fuscicornis (ZETT.)	S, SF - I,BG, GB - PL, H; weit verbreitet ; im Gebirge - über 2.000 m, Wälder	IX - XI Larven: IX	obligat mycophag, 11 Pilzarten	GO 65,84; WH 87;ST 82; DE 72,76; EI 56; CZ 27;BU 60;
Suillia vaginata (LOEW)	S, SF, GB, F, D (Erstnachweis), A, H, PL; selten, Nadelwald?	X, XI	?	GO 84; WH 87
Tephrochlamys rufiventris (MEIGEN)	S-E, F, I, GB-PL; sehr verbr. u. häufig, Säugerbauten, Aborte, Keller, Dünen, im Gebirge über 2.000 m	I - XII Larven: IX,XI,XII	saprophag, fakultativ mycophag; Vogelnester,Exkremente,Pflanzenreste	GO 84;CO 43; GI 62;DE 72; KR 35;CZ 24; ST 82;BU 60
Tephrochlamys tarsalis (ZETT.)	GB-PL, S, SF-I; in Wäldern häufig, Aborte, Keller	IV, V, X - XII	saprophag, fakultativ mycophag; verrotende Pfl. teile,Vogelnester 8 Pilzarten	GO 84;CO 43; BU 60;EI 56; CZ 24;HE 52
Tephrochlamys flavipes (ZETT.)	S, SF - I, YU, GB - PL	IV, V, X - XII	saprophag; Vogelnester, Pilze, Kleinnager-Kot	GO 84;CO 43; KR 35;SK 78

Tabelle 2 (Fortsetzung).

Arten	Verbreitung in Europa; Habitat u. Häufigkeit der Imagines	Flugzeit in Mitteleuropa/ Larvenzeit	Larvalsubstrat	Literatur
Tephrochlamys laeta (MEIGEN)	S, GB, D, A, H, YU; sichere Art ?;im Gebirge bis über 2.000 m	IV - X, XII	saprophag ?	GO 84;CO 43; ST 82
Occothea fenestralis (FALLÉN)	IS, N, S, SF-I, GB-PL; sehr verbreitet, auch in Städten, euryök, auch in Salzwiesen, im Gebirge über 2.000 m	III - XII	saprophag, Vogelnester	GO 84;GI 62; CO 43;KA 30; ST 82
Scoliocentra amplicornis (CZERNY)	S, SF - I, GB - PL; weit verbreitet nicht häufig; in Höhlen,Exkrementen u.Müll	IV - VI	?	GO 84;CO 43; CZ 24
Scoliocentra brachypterna (LOEW)	S, SF, D (Erstnachweis), A, H, R	IV, V	?	GO 84
Scoliocentra dupliciseta (STROBL)	GB, SF, D, PL, CS, A, H; Bachränder, Wald, auch in Höhlen	IV - V	?	GO 84;STR 94 CZ 24,32; MA 82
Heleomyza captiosa (GORODKOV)	F, D, PL, CS, H, R, I, YU, BG;	III - VI, X - XII	saprophag, Exkremente	GO 62,84;
Schroederella iners (MEIGEN)	S - A, H, R, GB - PL	I - XII	?	GO 84
Eccoptomera filata LOEW	F (Korsika), I, A, D, PL, CS, H;	X	?	GO 84
Eccoptomera pallescens (MEIGEN)	S - A, BG, GB - PL; im Herbst nicht selten; in Höhlen (VI-IX), Kleinsäugerbauten	V, X - XII	?	GO 84; STOR58; SE 34
Neoleria inscripta (MEIGEN)	Lappland - A,H,GB - PL; weit verbreitet, nicht selten;Exkremente Käseköder, Aas	V - XII, IX	?	GO 65,84; CO43;KR 35; CI 24; HA 63
Neoleria ruficauda (ZETT.)	S - A, GB - PL weit verbreitet; Wälder, Aas	X, XI	?	GO 84
Morpholeria ruficornis (MEIGEN)	S, BG, GB - PL; Wälder	X	?	GO 84; VA 86
Trixoscelis frontalis (FALLÉN)	ganz Europa; Gärten, mehr im Flachland?; häufigste *Trixoscelis*-Art	V - X	saprophag?, Vogelnester?	SO 83,84a; CO 43
Trixoscelis obscurella (FALLÉN)	ganz Europa; sandige Orte, trockene Wälder, auch im Gebirge	V - VIII	?	SO 43,84a; CO 43;KA 30

Das jahreszeitliche Auftreten der beiden häufigeren *Chamaepsila*-Arten ist in Abb. 5 dargestellt. Die Fangzahlen der einzelnen Fallenstandorte gehen aus Tab. 3 hervor. Bei der Betrachtung der Geschlechterverhältnisse zeigen sich vor allem bei der Möhrenfliege *Chamaepsila rosae* interessante Ergebnisse: während der gesamten Fangperiode wurden nur Weibchen festgestellt. Auch bei *Chamaepsila nigricornis* überwiegt der Weibchenanteil am Gesamtfang mit fast 80% (siehe Abb. 3).

Von einem Weibchen der Gattung *Chamaepsila* HENDEL, 1917 bleibt unklar, ob es zur Art *C. villosula* oder *C. rosae* gehört, da die Borstenkombination der beiden Körperhälften jeweils für eine der genannten Arten spricht.

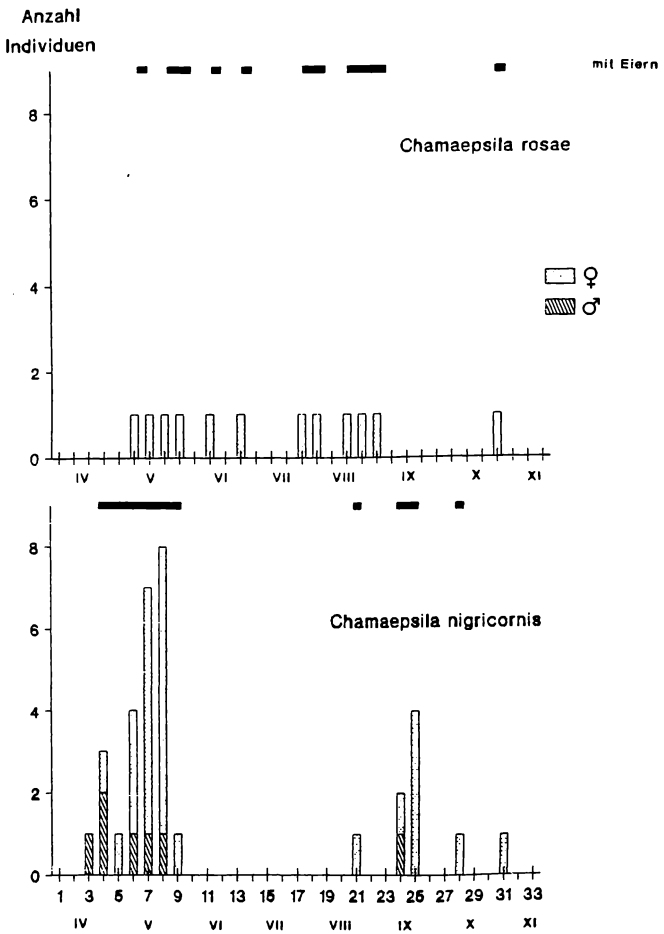

Abbildung 5. Phänologie und Geschlechterverhältnis (bei *Ch. rosae* wurden keine Männchen gefangen) der zwei häufigsten Psilidenarten an den Untersuchungsorten mit Angabe der Zeiträume, in denen Weibchen mit Eiern festgestellt wurden (vgl. Abb. 4).

6. Diskussion

6.1. Die in Köln nachgewiesenen Heleomyziden-, Trixoscelididen- und Psilidenarten

Suillia bicolor **(ZETTERSTEDT, 1838)**

Diese Art ist eine der häufigsten und am weitesten verbreiteten Arten dieser Gattung. Mit Ausnahme von Südwest- und Südosteuropa ist sie auf dem ganzen Kontinent vertreten. Außerhalb Europas kommt sie in Nordafrika und Asien vor. Sie besiedelt viele verschiedene Lebensräume, im Hochgebirge ist sie von STOCKNER (1984) noch oberhalb 2.000 m festgestellt worden. Die Larven sind aus mehr als 130 Pilzarten bekannt (DELY-DRASKOVITS 1972, 1976; WHITERS 1987; BUXTON 1960, sie überwintern im Boden. Die Flugzeit dieser Art reicht in Europa von März bis November (DELY-DRASKOVITS 1976, BUXTON 1960 und eigene Feststellungen), im Kölner Raum wurden die Imagines im Mai und von September bis November gefangen.

Suillia variegata **(LOEW, 1862)**

Auch *Suillia variegata* ist weit verbreitet und vielerorts häufig. Sie wurde, bis auf Nordeuropa, in allen Teilen Europas festgestellt. Als Larvalsubstrat werden neben vielen Pilzarten (DELY-DRASKOVITS 1972) auch die Wurzeln einer Aster (*Aster* spec.) angegeben (WHITERS 1987). In Ungarn treten die Larven dieser Art von April bis November auf (DELY-DRASKOVITS 1976). Während die Imagines in Ungarn nur von Juni bis Oktober festgestellt wurden, reicht die Flugzeit im Kölner Raum von April bis Dezember.

Suillia affinis **(MEIGEN, 1830)**

Das Verbreitungsgebiet dieser Art erstreckt sich über weite Teile Europas, Angaben fehlen nur aus Südwest- und Südosteuropa. DELY-DRASKOVITS (1972, 1976) weist die Larven in den Pilzgattungen *Morchella*, *Amanita* und *Russula* im Juni und August nach. Die von ihr aus Zuchten ermittelte Flugzeit ist Juni bis November. Im Kölner Raum wurden die Imagines von April bis Oktober gefangen.

Suillia notata **(MEIGEN, 1830)**

Aus ganz Europa ist *Suillia notata* bekannt, außerdem besiedelt sie Teile der UdSSR und Nordafrikas. Zur Lebensweise der Larven in Pilzen liegen Angaben von DELY-DRASKOVITS (1972, 1976), EISFELDER (1956) und BUXTON (1960) vor. Vorwiegend werden Agaricaceen, Boletaceen und Russulaceen als Wirte genannt. Die Larven wurden nur im Herbst gefunden. Dies trifft im Kölner Gebiet auch für die Imagines zu, die von September bis November gefangen wurden, während für Ungarn April bis August als Flugzeit angegeben wird (DELY-DRASKOVITS 1972). Bei BUXTON (1960) schlüpften diese Fliegen schon im März. Zur Lebensweise liegen keine Angaben vor, vom Autor wurde die Art nur in Waldgebieten festgestellt.

Tephrochlamys rufiventris **(MEIGEN, 1830)**

Diese Art ist ebenfalls in fast ganz Europa festgestellt worden, nur aus Nordskandinavien und dem östlichen Mittelmeerraum liegen keine Nachweise vor. Außerhalb Europas wurde sie in Asien, Nordafrika, Nordamerika und Neuseeland (eingeschleppt) festgestellt. Die Lebensweise ist ausgesprochen euryök: Sie wurde in Aborten, auf Müllplätzen und an Fenstern, aber auch in Säugerbauten, Dünengebieten und Wäldern gefunden (CZERNY 1924 und 1927, KARL 1930, KRÖBER 1935, HACKMAN 1964, VANHARA 1986). In den Alpen wurde sie durch STOCKNER (1982) mit einer MALAISE-Falle noch oberhalb 2.000 m nachgewiesen. BÄHRMANN (1984) konnte mit einer standardisierten Kescherfangmethode zeigen, daß sich *Tephrochlamys rufiventris* im Leutratal (bei Jena/Thüringen) ganz überwiegend in der Strauchschicht aufhält. Zur Phänologie liegen mir nur die Angaben von GILL (1962) vor, der von einem ganzjährigen Auftreten in Nordamerika berichtet. Dies kann für den Kölner Raum bestätigt werden, allerdings zeigen die Ergebnisse deutliche Gipfel der Flugaktivität im Frühjahr und Herbst. Auch im Winter, besonders bei milder Witterung, konnte die Art festgestellt werden. Über saisonale Unterschiede im Auftreten der Geschlechter gab es bei den Heleomyziden bisher keine Hinweise. Es kann deshalb nicht beurteilt werden, ob die Männchen dieser Art grundsätzlich nur im Frühjahr auftreten, wie die vorliegenden Ergebnisse belegen, oder ob dies vielleicht für alle Arten der Gattung *Tephrochlamys* gilt (siehe dazu die Bemerkungen über *T. tarsalis*).

Tephrochlamys tarsalis **(ZETTERSTEDT, 1847)**

Diese zweite häufige Art aus der Gattung *Tephrochlamys* ist in weiten Teilen Europas verbreitet. Aus Frankreich, Südwest- und Südosteuropa liegen keine Nachweise vor. Innerhalb ihres Verbreitungsgebietes kann sie hohe Individuendichten erreichen, besonders in Waldgebieten (NOWAKOWSKI 1982). Die Imagines wurden vom Autor vielfach auf Waldwegen festgestellt, wo sie

sich gerne an Hundekot aufhalten. Als Larvalsubstrate sind verrottende pflanzliche Materialien, wie alte Vogelnester, faulender Rosenkohl und Samenvorräte bekannt (HENNIG 1952, COLLIN 1943). Die Larvendichte in alten Vogelnestern kann sehr hoch sein. Aus zwei vom Autor Ende Februar 1991 gesammelten Meisennestern (aus künstlichen Nisthöhlen im Buchenwald) schlüpften nach 3 - 4 Wochen etwa 580 Individuen dieser Art. EISFELDER (1956) und BUXTON (1960) weisen die Art in mehreren Pilzarten nach. Im Kölner Raum zeigen die Fangergebnisse zwei deutlich getrennte Flugzeiten: April, Mai und Oktober bis November. Auch bei dieser Art treten die Männchen nur im Frühjahr auf.

Biologie, Flugzeit und Verbreitung der im Kölner Stadtgebiet festgestellten Heleomyziden und Trixoscelididen sind in Tab. 2 zusammengefaßt. Die Angaben zu den Psiliden finden sich in Tab. 3.

Tabelle 3. Die in Köln festgestellten Psilidenarten mit Darstellung der Fangzahlen an den vier Fallen-Standorten und Angaben zur Biologie (Verbreitung, Flugzeit, Wirtspflanzen). Die Literaturangaben geben abgekürzt Autor und Jahreszahl wieder (vgl. Tab. 2).

Arten	Angaben zur Biologie und Verbreitung	Flugzeit in Mitteleuropa	Individuenzahlen Hpw	Imd	Kuh	Poll	Σ	Literatur
Chamaepsila rosae (FABRICIUS)	Larven in Wurzeln von Apiaceen u. *Brassicaceen* (u.a. Möhren u. Kohl); 2-3 Generationen pro Jahr; weit verbreitet u. häufig.	V - X	0	2	0	10	12	CH75;HE41
nigricornis (MEIGEN)	Larven in Wurzeln von Apiaceen u. Asteraceen (u.a. *Chrysanthemum* u. Salat);mind. 2 Generationen pro Jahr; weit verbreitet u. häufig.	IV - X	2	8	3	21	34	CH75;HE41 LY64;SO87 KE&WA33
villosula (MEIGEN)	Biologie nicht bekannt; aus Europa erst wenige Nachweise.	V	1	0	0	0	1	SO84b,87
nigra (FALLÉN)	Wirtspflanze nicht bekannt; Feuchtwiesen; in Europa weit verbreitet, im Küstenbereich z.T. häufig.	V - VIII	1	0	0	0	1	CH75;LY64 SO37
limbatella (ZETT.)	Larven in Asteraceen?: *Chrysanthemum*; Biologie wenig bekannt; Nord- u. Zentraleuropa.	VIII	0	0	0	1	1	OS 61;LY 64
pallida (FALLÉN)	Larven in Apiaceen?; Biologie nicht bekannt; Nord- u. Zentraleuropa.	VI, VII	0	0	0	2	2	CH 75;LY 64 SO 84b,87
obscuritarsis (LOEW)	Biologie nicht bekannt; Zentraleuropa u. Dänemark.	VI	0	0	0	1	1	LY 64; SO 84b
Chyliza leptogaster (PANZER)	Larven aus Holzgallen von *Physocarpus* (Rosaceae) u. *Forsythia* (Oleaceae); Gallerreger: *Agrobacterium tumefaciens*; in Europa weit verbreitet.	V - VII	0	0	1	5	6	CH 75;HE 41 LY 64
Loxocera albiseta (SCHRANK)	Larven in der Stengelbasis von *Juncus spp.* (Juncaceae); in Europa weit verbreitet, häufigste Art der Gattung.	VII - IX	2	1	0	0	3	CH 75; LO 58;LY 64 ME 47;SO 87
fulviventris (MEIGEN)	Biologie nicht bekannt; Zentral- u. Nordeuropa.	VII	1	0	0	0	1	LY 64; SO 84b
Psila fimetaria (LINNAEUS)	Larven in *Carex spp.* (Cyperaceae); in Bruch- und Feuchtwäldern Europas weit verbreitet.	V - VII	2	0	0	0	2	BA & ME35; CH75;LY 64; SO 84b

6.2. Bedeutung der Biotope für die untersuchten Fliegen

6.2.1. Fallenstandort Hausgarten Köln-Poll

Von den vier mit MALAISE-Fallen untersuchten Gebieten der Stadt Köln tritt hinsichtlich der behandelten drei Fliegenfamilien der Vorstadtgarten deutlich hervor. Er zeichnet sich im Vergleich zu den anderen Fallenstandorten durch hohe Fangzahlen und große Artenvielfalt aus. Als Erklärung kommt sicherlich die Vielzahl der in der Umgebung vorhandenen Strukturen wie Bäume, Sträucher, Rasenflächen, Nutzpflanzen- und Blumenbeete, Komposthaufen sowie Kleintierhaltungen in Betracht. Die geschützte Lage solcher Hausgärten, das Vorhandensein von zeitweise stark erwärmten Flächen, z.B. Hauswänden und Gehwegen, hat sicherlich ebenfalls positive Auswirkungen auf die Artenvielfalt.

Bei den Heleomyziden fällt auf, daß neben zwei *Suillia*-Arten vor allem die Gattungen *Tephrochlamys* LOEW, 1862, *Oecothea* HALIDAY, 1837 und *Heleomyza* FALLÉN, 1810 zahlenmäßig stark vertreten sind. Da die Larven dieser Gruppen alle in verrottenden organischen Substanzen leben, können Komposthaufen, Kot aus Kleintierhaltungen, Vogelnistkästen und freie Vogelnester in Büschen und Hecken als mögliche Entwicklungsorte dieser Arten angenommen werden. Das starke Auftreten der beiden *Suillia*-Arten *S. variegata* und *S. affinis* kann mit genannten Ressourcen allein nicht erklärt werden. *S. affinis* ist bisher nur aus Pilzen bekannt, die Larven von *S. variegata* leben außer in Pilzen, wie erwähnt, auch in Astern-Wurzeln.

Über die Larvalentwicklung der Trixoscelididen ist nichts bekannt (Soós 1984), ihr alleiniges Auftreten im Vorstadtgarten kann deshalb nicht erklärt werden. COLLIN (1943) schreibt, daß er *Trixoscelis frontalis* von Mai bis Juli nicht selten in seinem Garten fand. Soós (1983) stellte die Art im Hortobágy-Nationalpark (Ungarn) ebenfalls für diesen Zeitraum fest. Am Kölner Untersuchungsort ist die Flugzeit von *T. frontalis* zweigipflig; die Art tritt hier besonders von Ende Mai bis Ende Juni und von Ende Juli bis Ende September auf. Möglicherweise liefern diese beiden Flugzeiten einen Hinweis auf einen bivoltinen Entwicklungszyklus.

Trixoscelis obscurella, ebenfalls in K-Poll festgestellt, ist von COLLIN (1943) und KARL (1930) an Küsten und sandigen Stellen im Binnenland gefunden worden. Soós (1983) fing sie fast ausschließlich in Wäldern.

Von den sechs Psilidenarten, die im Hausgarten gefangen wurden, sind vier als Schädlinge von Nutz- und Zierpflanzen wie Möhren, Sellerie, Kohl, Salat, Chrysanthemen und Blasenspiere (*Physocarpus*) bekannt. Diese Pflanzen sind mit großer Wahrscheinlichkeit auch in den Gärten dieses Gebietes anzutreffen. Jedoch müssen auch Wildkräuter der Familien Apiaceae (Doldenblütler), Brassicaceae (Kreuzblütler) und Asteraceae (Korbblütler) als Wirtspflanzen der Larven und die Blütenstände als Nahrungsquelle der Imagines angenommen werden.

6.2.2. Fallenstandort NSG "Am Hornpottweg"

An diesem Untersuchungsort weist die Psilidenfauna deutlich auf den Feuchtgebietscharakter der Kiesgrube hin. Von den sechs gefangenen Psilidenarten sind drei aus Feuchtgebieten bekannt (Tab. 3). Die für die Gattungen *Loxocera* MEIGEN, 1803 und *Psila* MEIGEN, 1803 wichtigen Binsen- und Seggenbestände sind in vielen Bereichen der Grube vorhanden. Hervorzuheben ist der Nachweis von *Chamaepsila villosula*, die erst an wenigen Orten Europas gefunden wurde (Soós 1984) und aus Deutschland bisher nur von der Nordseeinsel Borkum bekannt ist (KRÖBER 1935).

Aus der Familie der Heleomyziden sind an diesem Standort die Arten *Suillia notata*, *Suillia fuscicornis* und *Suillia affinis* mit höheren Individuenzahlen vertreten. Von *S. fuscicornis* liegen Nachweise aus Wäldern (GORODKOV 1965, VANHARA 1986), aber auch

aus dem alpinen Gebiet (STOCKNER 1982) vor. Die Larven der genannten Arten kommen in Waldpilzen vor (DELY-DRASKOVITS 1972). *Suillia notata* ist auch vom Autor vielfach in Waldgebieten gefunden worden. Wahrscheinlich bildet der an die MALAISE-Falle angrenzende Mischwald den Lebensraum dieser drei Arten.

6.2.3. Fallenstandort NSG "Grüner Kuhweg"

Von der Familie der Psiliden sind an diesem Standort nur zwei Arten (4 Ex.) vertreten. Auffallend ist, daß die in der Kiesgrube NSG "Am Hornpottweg" gefundenen Feuchtgebietsarten hier nicht gefangen wurden. Ich führe das vor allem darauf zurück, daß die Grundfläche der Grube überwiegend mit Wasser bedeckt ist und nur wenig Pflanzenbewuchs aufweist. Größere Binsen- und Seggenbestände sind nicht vorhanden - mit der Folge, daß *Loxocera*- und *Psila*-Arten fehlen.

Bei den Heleomyziden sind die Arten *Suillia affinis*, *Suillia bicolor* und *Tephrochlamys rufiventris* mit höheren Individuenzahlen vertreten. Diese als euryök eingestuften Arten dürften nicht aus dem eigentlichen Kiesgrubenbereich stammen, da Pilze oder verrottende Substanzen dort in größerer Menge nicht vorhanden sind. Möglicherweise kommen sie aus dem westlich der Falle liegenden Waldsaum, der sicherlich die Larvalsubstrate der genannten Arten aufweist. Dies würde auch das Vorkommen der "Waldarten" aus der Gattung *Suillia* erklären (siehe Fallenstandort NSG "Am Hornpottweg").

6.2.4. Fallenstandort NSG "Am Vogelacker"

Von den drei nachgewiesenen Psilidenarten ist nur *Loxocera albiseta* eng an Feuchtgebiete gebunden, die Arten *Chamaepsila rosae* und *Ch. nigricornis* sind wenig spezialisiert und in landwirtschaftlich genutzten Gebieten zu erwarten (siehe Tab. 3).

Die Fangergebnisse in dieser Kiesgrube zeigen, wie wichtig das Umfeld der Kiesgrube für die dort lebenden Heleomyziden ist. Es konnten hier lediglich vier Arten festgestellt werden, die nur etwa 5% der an den vier Fangplätzen ermittelten Gesamtindividuenzahlen ausmachen. Lediglich *Tephrochlamys rufiventris* und *Oecothea fenestralis* treten mit nennenswerten Individuenzahlen auf. Heleomyzidenarten, die an waldähnliche Strukturen gebunden sind, finden hier keine geeigneten Lebensbedingungen, da vor Fangbeginn eine Entbuschung in der Grube stattgefunden hatte und sich in der Umgebung landwirtschaftlich genutzte Flächen befinden.

6.2.5. Zusammenfassende Betrachtung der untersuchten Lebensräume

Der Vergleich der drei Kiesgruben im Hinblick auf die behandelten Dipteren zeigt kein einheitliches Bild. Während nach vorliegenden Ergebnissen viele der häufigeren Heleomyziden-Arten offensichtlich aus dem Umland der Gruben einfliegen, sind einige Psilidenarten stärker an Pflanzenarten gebunden, die in den Feuchtbereichen der Kiesgruben vorkommen. Hinsichtlich der Feuchtgebietsarten unter den Nacktfliegen stellt die Grube NSG "Am Hornpottweg" sicher einen wichtigen Lebensraum dar. Um die Fliegenfauna der engeren Kiesgrubenbereiche genauer kennenzulernen, sind allerdings weiterreichende Untersuchungen mit standardisierten Kescherfangmethoden erforderlich.

Von den meisten Heleomyziden- und einigen Psilidenarten liegen keine oder nur wenige Angaben zur Biologie vor, über die Lebensweise der Trixoscelididen ist nichts bekannt. Eine Beurteilung vieler Ergebnisse dieser Arbeit ist deshalb schwierig. Über die Bedrohung seltener Arten der behandelten Fliegenarten können nach den wenigen

vorliegenden Kenntnissen keine Aussagen gemacht werden, es ist jedoch davon auszugehen, daß die Erhaltung natürlicher oder naturnaher Lebensräume auch dem Schutz dieser Fliegen dient.

Im untersuchten Gartengelände weisen die Vielzahl der Arten und die hohe Individuendichte darauf hin, daß abwechslungsreich strukturierte Lebensräume auch für die untersuchten Fliegenfamilien von großer Bedeutung sind.

Dank

Herrn Dr. M. VON TSCHIRNHAUS danke ich für die Anregung zu dieser Arbeit sowie für Unterstützung und Hilfe bei der Erarbeitung des Manuskripts. Das Material wurde freundlicherweise von Frau J. WEHLITZ, Braunschweig, zur Verfügung gestellt. Weiter danke ich meiner Frau MARTINA für die gelungene Zeichnung und Herrn H. MEINIG, Steinhagen für die Hilfe bei der Anfertigung einiger Abbildungen.

Literatur

BÄHRMANN, R. (1984): Die Zweiflügler (Diptera Brachycera) der Kraut- und Strauchschicht des Leutratales bei Jena/Thüringen - ein ökofaunistischer Vergleich. - Zool. Jb. Syst. **111**, 175-217.

BALACHOWSKI, A. & MESNIL, L. (1936): Les insectes nuisibles aux plantes cultivées. - **2**, I-XI, 1139-1924, pl. VIII, Paris.

BIOVIN, G. (1987): Seasonal occurence and geographical distribution of the carrot rust fly (Diptera: Psilidae) in Quebec. - Environ. Entomol. **16**, 503-506.

BUXTON, P.A. (1960): British Diptera associated with fungi. III. Flies of all families reared from about 150 species of fungi. - Entomologist's mon. Mag. **96**, 61-94.

CHANDLER, P.J. (1975): Observations on plant associations of the Psilidae (Diptera). - Entomol. Rec. J. Var. **87**, 13-17.

COLLIN, J.E. (1943): The British species of Helomyzidae (Diptera). - Entomologist's mon. Mag. **79**, 234-251.

- (1944): The British species of Psilidae (Diptera). - Entomologist's mon. Mag. **81**, 214-224.

CZERNY, L. (1924): Monographie der Helomyziden (Diptera). - Abh. zool.-bot. Ges. Wien **15**, 1-166, 1 Taf.

- (1927): 53. Helomyzidae + Trichoscelidae + Chiromyidae. - In: LINDNER, E. (Hrsg.): Die Fliegen der Palaearktischen Region **5** (1), 1-56, Stuttgart.

- (1932a): Palaearktische Helomyziden des zoologischen Instituts der Akademie der Wissenschaften d. UdSSR (Diptera). - Trudy zool. Inst. Leningr. **1**, 25-33.

- (1932b): Ergänzungen zu meiner Monographie der Helomyziden VII. - Konowia **11**, 209-217.

- (1935): Ergänzungen zu meiner Monographie der Helomyziden IX. - Konowia **14**, 271-287.

D'AGUILAR, J. (1960): Note préliminaire sur la biologie de *Suillia lurida* MEIGEN (Diptera, Helomyzidae). - Rev. Pathol. vég. Ent. agric. Fr. **39**, 173-174.

DELY-DRASKOVITS, A. (1972): Systematische und ökologische Untersuchungen in Ungarn der als Schädlinge der Hutpilze auftretenden Fliegen. - Acta zool. Acad. Scient. Hung. **48**, 283-290.

- & BABOS, M. (1976): Fenologische Zusammenhänge zwischen Fliegen und Hutpilzen I. - Fol. ent. Hung. **29**, 23-38.

DUŠEC, J. (1963): *Suillia lurida* (MEIGEN) (Diptera: Helomyzidae) ein neuer Knoblauchschädling in der CSSR. - Zool. Listy **12**, 189-194.

EISFELDER, J. (1956): Die häufigsten Pilzbewohner. - Z. Pilzk. **22**, 108-117.

GETZIN, L.W. (1982): Seasonal activity and geographical distribution of the carrot rust fly (Diptera: Psilidae) in western Washington. - J. econ. Entomol. **75**, 1029-1033.

GILL, G.D.(1962): The Heleomyzid flies of America north of Mexico (Diptera: Heleomyzidae). - Proc. U.S. Nat. Mus. **113**, 495-603.

GORODKOV, K.B. (1962): Revision of the palaearctic species of the genus *Leria* R.-D. (Diptera, Helomyzidae). - Ent. Obozr. Moskva **41**, 643 - 671.

- (1965): Forest fauna of Helomyzid flies of east Sibiria and the far east of the USSR. - Ent. Rev. Wash. **44**, 538-541.

- (1984): Family Heleomyzidae. - In: SOÓS, A. & PAPP, L. (eds): Catalogue of Palaearctic Diptera **10**, 15-25, Budapest.

HACKMAN, W. (1963): On the dipterous fauna of rodent burrows in northern Lapland. - Notul. ent. **43**, 121-131.

- (1970): Trixoscelidae (Diptera) from southern Spain and description of a new *Trixoscelis* species from northern Europe. - Ent. scand. **1**, 127-134.

HENNIG, W. (1941): 41. Psilidae. - In: LINDNER, E. (Hrsg.): Die Fliegen der Palaearktischen Region 5(1), 1-38, Taf. I-IV, Stuttgart.

- (1952): Jugendstadien der zweiflügligen Insekten. 3. Teil, VII+628 S., Berlin.

KARL, O. (1930): Fliegen von der Insel Amrum. Ein Beitrag zur Fliegenfauna der nordfriesischen Inseln. (Dipt.). - Dt. ent. Z. **1930**, 193-206.

KEARNS, H.G.H. & WALTON, C.L. (1933): *Psila nigricornis* MEIGEN as a pest of *Chrysanthemum*. - Ann. Rep. agric. hort. Res. Stn Univ. Bristol **1932**, 95-96.

KRÖBER, O. (1935): Dipterenfauna von Schleswig-Holstein und den benachbarten westlichen Nordseegebieten II. Teil: Diptera Brachycera: Pyrgotidae bis Milichiidae. - Verh. Ver. naturw. Heimatforsch. Hamburg **24**, 45-80.

LOEW, H. (1958): Über schlesische Dipteren. - Z. Ent. **12**, 1-24.

LYNEBORG, L. (1964): Danske acalypterate fluer. 2. Psilidae, Platystomatidae og Otitidae (Diptera). - Ent. Meddr. **32**, 367-377.

- (1987): On the life history of *Chyliza annulipes* MARQUART 1835 (Diptera: Psilidae). - Ent. Meddr. **56**, 27-29.

MALAISE, R. (1937): A new insect trap. - Ent. Tidskr. **58**, 148-160.

MARTINEK, V. (1982): Discovery of some new species of Diptera - Acalyptrata in the Fauna of Czechoslovakia. - Fac. Scient. nat. Univ. Purk. Brun. Brno 74 **23**, 75 - 81.

MCALPINE, D.K. (1985): The australian genera of Heleomyzidae (Diptera: Schizophora) and a reclassification of the family into tribes. - Rec. Aust. Mus. **36**, 203-251.

MEIJERE, J.C.H. DE (1947): Over eenige Dipterenlarven, waaronder een galmug, die mijngangen maakt, en twee Dipteren, die gallen op paddenstoelen veroorzaken. - Tijdschr. Entomol. **88**, 49-62.

NIKOLOVA, W. (1958): *Suillia lurida* MEIG. (Dipt. Helomyzidae). Ein neuer Schädling der Kulturpflanzen. - C. r. Acad. bulg. Sci. **11**, 301-304.

NOWAKOWSKI, J.T. (1982): Influence of urban pressure on communities of Diptera - Acalyptrata. - In: LUNIAK, M. & PISARSKI, B. (eds): Animals in urban invironment, pp. 91-102, Warschau.

OSBORNE, P. (1961): Comparitive external morphology of *Psila rosae* (F.) and *P. nigricornis* MG. (Dipt., Psilidae) third instar larvae and puparia. - Entomologist's mon. Mag. **97**, 124-127.

SÉGUY, E. (1934): Diptères (Brachycères) (Muscidae Acalyptratae et Scatophagidae). - Faune de France **28**, 1-832.

SKIDMORE, P. (1978): Dung. - In: STUBBS, A. & CHANDLER, P.J. (eds): A dipterist's handbook. - Amat. Ent. **15**, 73 - 79.

SOÓS, A. (1983): Data to Muscidae Acalyptratae (Diptera) in the Hortobágy National Park II. - In: The Fauna of Hortobágy National Park, pp. 309-312. - Budapest.

- (1984a): Family Trixoscelididae. - In: SOÓS, A. & PAPP, L. (eds): Catalogue of Palaearctic Diptera **10**, 45-48, Budapest.

- (1984b): Family Psilidae. - In: SOÓS, A. & PAPP, L. (eds): Catalogue of Palaearctic Diptera **9**, 28-35, Budapest.

- (1987): Data to Muscidae Aclyptratae (Diptera) in the Kiskunság Nationalpark. - In: MAHUNKA, S. (ed.) The Fauna of the Kiskunság Nationalpark (II) **5**, 272-273, Budapest.

STOCKNER, J. (1982): Ökologische Untersuchungen an Wirbellosen des zentralalpinen Hochgebirges (Obergurgl, Tirol) herausgegeben von HEINZ JANETSCHEK. VII. Flugaktivität und Flugrhythmik von Insekten oberhalb der Waldgrenze. - Veröff. Univ. Innsbruck **134**, 1-102.

STORÄ, R. (1958): Über einige Helomyziden-Arten (Diptera) Finnlands. - Notul. ent. **38**, 61-63.

STROBL, P.G. (1894): Die Dipteren von Steiermark. II. Theil. - Mitth. naturwiss. Ver. Steiermark **30 (1893)**, 1-152.

TESKEY, H.J. (1976): Diptera larvae associated with trees in North America. - Mem. ent. Soc. Can. **100**, 1-5.

TOWNES, H. (1972): A leight-weight MALAISE trap. - Ent. News **83**, 239-247.

VAŇHARA, J. (1986): Impact of man-made moisture changes flood plane forest Diptera. - Acta Scient. Nat. Acad. Scient. bohemosl. Brno (n.S.) **20**, 1-35.

WANG, X. (1988): Bestimmungstabelle der westpaläarktischen *Chamaepsila*-Arten (Diptera: Psilidae). - Stuttg. Beitr. Naturk. (A) **417**, 1-13.

WEHLITZ, J. (1992): Zur Tanzfliegenfauna von Köln (Diptera: Microphoridae, Hybotidae und Empididae). - Decheniana - Beihefte (Bonn) **31**, 341 - 378.

WHITERS, P. (1987): The British species of the genus *Suillia* (Diptera: Heleomyzidae) including a species new to science. - Proc. Trans. Br. ent. nat. Hist. Soc. **20**, 91-104.

Anschrift des Verfassers: Markus Mansard-Veken
Beckendorfstr. 11
D-4800 Bielefeld 15

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: BH_31

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Scheu- und Nacktfliegen (Diptera: Heleomyzidae, Trixoscelididae et Psilidae) aus dem Kölner Stadtgebiet 387-404