Decheniana - Beihefte (Bonn) 35, 415-421 (1996)

Zur Kenntnis der Buckelfliegen-Fauna (Diptera: Phoridae) ausgewählter Standorte in Köln - Frühjahrsaspekt -

Sabine Prescher und Gisela Weber

Mit 3 Abbildungen und 2 Tabellen

Kurzfassung

In Köln wurden in einer Kiesgrube und einem Hausgarten mit MALAISE-Fallen Buckelfliegen (Phoridae) gefangen und bis zur Art bestimmt. Es wurden 1.062 Individuen erfaßt und 55 Arten determiniert. Mit 37 Arten und 851 Individuen erwies sich die Phoridenfauna des Hausgartens als wesentlich individuen- und artenreicher als die der Kiesgrube.

Seit langer Zeit wurden in Deutschland erstmals wieder nachgewiesen: *Megaselia basispinata*, *M. campestris*, *M. fuscovariana*, *M. involuta*, *M. verna* und *Plectanocnema nudipes*. Die Arten *Megaselia hirsuta* und *M. septentrionalis* wurden zum zweiten Mal in Deutschland gefunden. Außerdem wurde ein Männchen einer für die Wissenschaft neuen, noch unbeschriebenen *Megaselia*-Art gefangen.

Abstract

Scuttle flies (Diptera: Phoridae) were studied in Cologne (Nordrhein-Westfalen, Germany) using MALAISE traps placed in a gravel pit and in a suburban garden. A total of 1,062 specimens was examined, representing 55 species. The number of specimens (851) and species (37) captured in the suburban garden is greater than that collected in the gravel pit. Some of the species had not been recorded from Germany for some time: *Megaselia basispinata*, *M. campestris*, *M. fuscovariana*, *M. involuta*, *M. verna* and *Plectanocnema nudipes*. The species *Megaselia hirsuta* and *M. septentrionalis* were recorded from Germany for the second time. A male of a new *Megaselia* species was also found.

1. Einleitung

In Deutschland sind aus der Familie der Buckelfliegen ca. 340 Arten nachgewiesen; ihre Larven zeigen unterschiedliche, teilweise sehr interessante Entwicklungsweisen. Die Determination ist schwierig und zeitaufwendig, da die Imagines oft zuvor präpariert werden müssen und die Bestimmungsliteratur unvollständig ist. Ein - unvollständiger - Bestimmungsschlüssel für paläarktische Phoriden von SCHMITZ wurde von BEYER & DELAGE fortgesetzt (SCHMITZ et al. 1938-1981), ist aber seit 1981 nicht fortgeführt worden. Ein neuerer Bestimmungsschlüssel für in England vorkommende Phoridae wurde von DISNEY (1983, 1989) verfaßt.

Phoridae wurden in mehreren Untersuchungen der letzten Zeit gesammelt und determiniert. Untersuchungsgebiete waren Wälder (FELDMANN 1991, BUCK 1994, ENGEL 1995), Ackerland (FROESE 1992, PRESCHER 1992) und Flußbereiche (BAUMANN 1976, PRESCHER & WEBER 1996). In Städten wurden bisher keine Phoridae erfaßt. So war es interessant, einmal die Buckelfliegenfauna zweier unterschiedlicher Standorte innerhalb einer Großstadt zu untersuchen.

Die im Rahmen dieser Untersuchung bearbeiteten Phoridae stammen aus dem Beifang einer Erfassung der Tanzfliegen (Empididae, Hybotidae, Microphoridae) der Stadt Köln im Rahmen einer Diplomarbeit (WEHLITZ 1990, 1992).

2. Allgemeines zu Phoridae (Buckelfliegen)

Phoridae oder Buckelfiegen sind 1-5,5 mm klein und meistens braun oder schwarz gefärbt. Ihr Flügelgeäder ist bis auf einige Adern reduziert, der Thorax oft gekrümmt (Abb. 1). Das verleiht ihnen das namengebende "bucklige" Aussehen. Die Larven ernähren sich artspezifisch von Aas, Kot oder abgestorbenen Pflanzenteilen. Die Larven vieler Arten, wie *Megaselia rufipes* und *Dohrniphora cornuta* (Abb. 2), gelten als polysaprophag. Andere Arten haben Larven, die sich in lebenden Pflanzen oder Pilzen entwickeln oder räuberisch oder parasitisch sind. In den

Tropen leben die Larven vieler Arten ausschließlich in Ameisen- oder Termitennestern. Von vielen Buckelfliegen-Arten ist die Entwicklungsweise jedoch noch unbekannt. Die Imagines nehmen Nektar auf und können oft an Blumen beobachtet werden. [Alle Angaben in diesem Absatz aus DISNEY (1994)] Im "Catalogue of Palaearctic Diptera" (DISNEY 1991) sind 588 Arten Phoridae verzeichnet; von den ca. 340 in Deutschland nachgewiesenen Arten gehören 220 zur Gattung *Megaselia*.

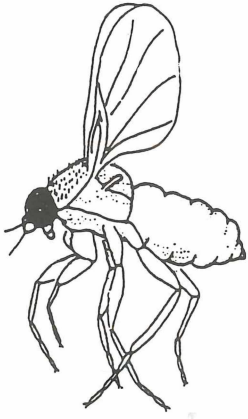

Abbildung 1. Imago von *Megaselia halterata* (verändert nach DISNEY 1994)

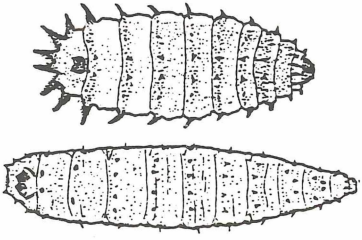

Abbildung 2. Larven von *Megaselia rufipes* (oben) und *Dohrniphora cornuta* (unten) (nach DISNEY 1994)

3. Material und Methoden

Ein Fallenstandort (Abb. 3) befand sich an einer wassergefüllten Kiesgrube im Naturschutzgebiet "Am Hornpottweg" (K-Dünnwald) auf einer Wiese, die sich rund um die Wasserfläche zieht. Zur Ostseite schloß sich ein Wald in wenigen Metern Entfernung an. Der Untergrund war ständig recht feucht. Standort der anderen Falle war ein Hausgarten an der Straße "Am Baumgarten" (K-Poll). Hier stand die Falle auf einem Rasen zwischen zwei Obstbäumen. Das Gartenareal hat insgesamt eine Fläche von 1,5 ha; es umfaßt sowohl Zier- als auch Nutzgärten. Es werden auch Kleintiere gehalten (alle Angaben aus WEHLITZ 1990).

Die Dipteren wurden mit MALAISE-Fallen gefangen. Damit werden fliegende Insekten erfaßt, die sich positiv phototaktisch oder negativ geotaktisch verhalten. Die Fangfläche betrug auf jeder Seite der Falle ca. 1,8 m². Als Fangflüssigkeit wurde Ethanol verwendet. Aufgestellt wurden die Fallen am 30.03.1989 und ab 04.04.1989 wöchentlich geleert. Nähere Angaben zu Fallenstandorten und Fangmethode sind bei WEHLITZ (1990, 1992) und im Beitrag von FRANZEN (1996, in diesem Band) nachzulesen.

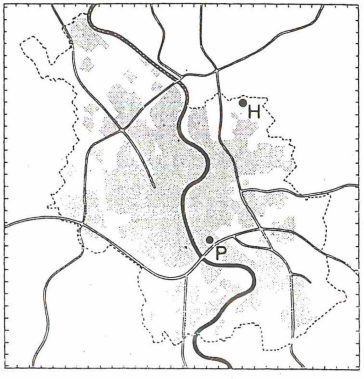

Abbildung 3. Kartenskizze der Stadt Köln mit den Untersuchungsstellen. Zur Orientierung eingezeichnet sind die Stadtgrenze, die Bebauungszonen, der Rhein und die Autobahnen.
Die Zahlen der Randmarkierungen geben das Raster der Grundkarten-Quadranten mit 1 x 1 km Größe an.
H NSG "Am Hornpottweg" in K-Dünnwald,
P K-Poll, "Im Baumgarten"

Ausgewertet wurden die Phoridae aus den Fallen vom 30.03.-23.05.1989 (Standort "Am Hornpottweg") bzw. vom 05.04.-26.04.1994 (Standort "Im Baumgarten", wegen der großen Individuenzahl konnten hier nur die Fänge von drei Wochen bearbeitet werden). Die Buckelfliegen wurden nach DISNEY (1983, 1989) und SCHMITZ et al. (1938-1981) determiniert.

4. Ergebnisse und Diskussion

Insgesamt wurden 1.062 Phoridae untersucht, die zu (mindestens) 55 Arten gehören. In der Kiesgrube "Am Hornpottweg" wurden 211 Individuen und 32 Arten gezählt (Tab. 1), im Hausgarten "Im Baumgarten" 851 Buckelfliegen und 37 Arten (Tab. 2). Dabei ist zu berücksichtigen, daß nur drei Fallenleerungen aus dem Hausgarten ausgewertet werden konnten. Im gleichen Zeitraum (wenn auch in anderen Jahren) wurden in der Kiesgrube 101 Individuen und 20 Arten nachgewiesen, so daß die Fallen des Hausgartens im Untersuchungszeitraum wesentlich individuen- und artenreicher an Phoriden waren.

Die Determination der Phoridae war nur mit Einschränkungen möglich. *Phora-* und *Megaselia-*♀♀ können im allgemeinen nicht bis zur Art bestimmt werden. Manche Buckelfliegen gehören zum *Megaselia pulicaria*-Komplex, der mehrere, kaum unterscheidbare Arten zusammenfaßt (DISNEY 1989 und DISNEY, schriftl. Mitt.). Es konnte nicht endgültig geklärt werden, ob ein *Megaselia*-Individuum das bisher unbekannte Männchen der Art *M. superfurcata* ist (DISNEY, schriftl. Mitt.).

Vom 19.-26.04.1994 wurden in der MALAISE-Falle im Hausgarten 587 Phoridae gefangen, davon 269 *Megaselia-*♂♂. Aufgrund dieser hohen Zahl war es nicht möglich, alle *Megaselia-*♂♂ bis zur Art zu bestimmen, da dazu alle Individuen genitaliter präpariert werden müssen. (Es wurde versucht, möglichst viele verschiedene Arten herauszufinden. Die dabei bestimmten 23 Arten sind mit einem "X" in Tab. 2 gekennzeichnet. Die genaue Individuenzahl konnte nicht festgestellt werden. Es ist gut möglich, daß einige von den nicht präparierten *Megaselia*-Individuen noch zu weiteren Arten gehören.)

Von den in dieser Untersuchung nachgewiesenen Arten können einige als häufig in Deutschland und eurytop bezeichnet werden. *Anevrina thoracica*, *A. urbana*, *Conicera floricola*, *C. dauci*, *C. tibialis*, *Megaselia aequalis*, *M. altifrons*, *M. ciliata*, *M. giraudii*, *M. manicata*, *M. meconicera*, *M. nigriceps*, *M. pleuralis*, *M. posticata*, M. *pusilla*, *Triphleba antricola* und *T. nudipalpis* wurden in mehreren Untersuchungen der letzten Jahre erfaßt. Fast alle sind auf Ackerland (FROESE 1992, PRESCHER 1992, FRANZEN unveröff.) und auch in Wäldern (FELDMANN 1991, BUCK 1994, ENGEL 1995) nachgewiesen. Auch in Flußbereichen fing man die Mehrzahl der Arten (BAUMANN 1976, PRESCHER & WEBER 1996). Insgesamt wurden 17 häufige und in mehreren Habitaten heimische Arten erfaßt, davon 11 in der Kiesgrube und 14 in den drei Wochen im Hausgarten.

Als "selten" werden hier Arten bezeichnet, die seit der Herausgabe des Bestimmungsschlüssels von SCHMITZ et al. (1938-1981) nur sehr selten in Deutschland nachgewiesen worden sind. Als Wiederfunde können *Megaselia basispinata*, *M. campestris*, *M. fuscovariana*, *M. involuta*, *M. verna* und *Plectanocnema nudipes* gelten. In höchstens noch einer weiteren Bestandserfassung wurden in neuerer Zeit folgende Arten gefunden: *Megaselia obscuripennis* (ENGEL 1995), *M. albicans*, *M. fuscipalpis*, *M. hirsuta*, *M. plurispinulosa*, *M. unguicularis* (alle FELDMANN 1991), *Megaselia emarginata*, *M. septentrionalis* (PRESCHER & WEBER 1996), *Anevrina curvinervis*, *Megaselia maura* (in einem Obstgarten bei Monheim, PRESCHER unveröff.). *Megaselia hirsuta* und *M. septentrionalis* sind hier in Köln erst zum zweitenmal für Deutschland nachgewiesen worden! Insgesamt wurden 17 selten gefangene Arten erfaßt, davon 11 in der Kiesgrube und 7 im Hausgarten.

Welche Arten sind nun in der Kiesgrube oder im Hausgarten besonders häufig? In der Kiesgrube "Am Hornpottweg" wurden viele Phoridenarten in jeweils nur geringen Stückzahlen gefangen. Einzige dominante Art ist *Megaselia altifrons* mit 10% des Gesamtfanges. Sie ist in vielen Habitaten zu finden, beispielsweise auf Äckern (PRESCHER 1992, FROESE 1992), in Wäldern (FELDMANN 1991) und in Obstgärten (PRESCHER unveröff.). Über die Ernährungsweise der Larven ist nichts bekannt.

Tabelle 1. Phoridae in der Stadt Köln
Fangort: K-Dünnwald, NSG "Am Hornpottweg"
Fangzeiten: Fallen-Nr. 1: 30.03.-04.04.89, 2: 04.04.-11.04.89, 3: 11.04.-18.04.89, 4: 18.04.-25.04.89, 5: 25.04.-02.05.89, 6: 02.05.-09.05.89, 7: 09.05.-16.05.89, 8: 16.05.-23.05.89

Art	Fallen-Nr.: 1	2	3	4	5	6	7	8	Ges.
Anevrina curvinervis (BECKER, 1901)	2	·	1	1	·	1	·	·	5
Anevrina thoracica (MEIGEN, 1804)	·	·	·	1	·	1	·	·	2
Anevrina urbana (MEIGEN, 1830)	·	1	·	·	·	1	·	·	2
Borophaga femorata (MEIGEN, 1830)	1	·	·	·	·	·	·	·	1
Conicera dauci (MEIGEN, 1830)	·	·	·	1	·	·	·	·	1
Conicera floricola SCHMITZ, 1938	·	2	·	·	·	1	2	·	5
Conicera tarsalis SCHMITZ, 1920	·	1	·	·	·	·	·	·	1
Conicera floricola/tarsalis/schnittmanni-♀♀	·	·	·	·	·	1	1	1	3
Diplonevra glabra SCHMITZ, 1927	·	·	·	·	1	2	·	·	3
Megaselia aequalis (WOOD, 1909)	·	1	·	·	·	1	1	·	3
Megaselia albicans (WOOD, 1908)	·	·	1	1	·	·	·	·	2
Megaselia altifrons (WOOD, 1909)	·	·	7	1	·	11	3	·	22
Megaselia campestris (WOOD, 1908)	1	·	·	·	·	·	·	·	1
Megaselia ciliata (ZETT., 1848)	1	2	1	·	·	·	2	1	7
Megaselia emarginata (WOOD, 1908)	·	·	·	·	·	·	1	3	4
Megaselia flavicans SCHMITZ, 1935	·	·	1	·	·	·	·	·	1
Megaselia fuscipalpis (LUNDBECK, 1920)	·	·	·	·	1	1	·	·	2
Megaselia fuscovariana SCHMITZ, 1933	·	·	·	·	·	·	·	1	1
Megaselia giraudii (EGGER, 1862)	·	·	2	·	·	2	1	4	9
Megaselia hirsuta (WOOD, 1910)	·	·	·	2	·	·	·	·	2
Megaselia meconicera (SPEISER, 1925)	·	·	1	·	·	·	·	·	1
Megaselia pleuralis (WOOD, 1909)	·	·	·	·	·	1	1	·	2
Megaselia plurispinulosa (ZETT., 1860)	·	·	·	·	·	3	·	1	4
Megaselia posticata (STROBL, 1898)	·	·	·	·	·	·	·	2	2
Megaselia septentrionalis (SCHMITZ, 1919)	·	·	·	·	·	·	1	1	2
Megaselia sinuata SCHMITZ, 1926	·	·	1	·	·	·	·	·	1
Megaselia superfurcata SCHMITZ, 1928 cf.	·	1	·	·	·	·	·	·	1
Megaselia variana SCHMITZ, 1926	1	4	·	·	·	·	·	·	5
Megaselia spec. nov.	·	·	1	·	·	·	·	·	1
Megaselia pulicaria-Komplex	1	7	5	5	1	2	1	4	26
Megaselia spp.-♀♀	5	14	26	4	7	11	10	5	82
Phora spp.-♀♀	·	·	4	·	·	·	·	·	4
Plectanocnema nudipes (BECKER, 1901)	·	·	·	·	·	·	1	·	1
Triphleba antricola (SCHMITZ, 1918)	·	·	·	·	·	·	1	·	1
Triphleba papillata (WINGATE, 1906)	·	·	1	·	·	·	·	·	1
Gesamt	12	33	52	16	10	40	24	24	211

Tabelle 2. Phoridae in der Stadt Köln
Fangort: K-Poll, "Im Baumgarten"
Fangzeiten: Fallen-Nr. 1: 05.04.-12.04.94, 2: 12.04.-19.04.94, 3: 19.04.-26.04.94

Art	Fallen-Nr.: 1	2	3
Anevrina thoracica (MEIGEN, 1804)	·	2	6
Anevrina unispinosa (ZETT., 1860)	·	·	1
Anevrina urbana (MEIGEN, 1830)	·	1	4
Conicera floricola SCHMITZ, 1938	·	5	9
Conicera floricola/tarsalis/schnittmanni-♀♀	·	2	·
Conicera tibialis SCHMITZ, 1925	·	·	17
Diplonevra glabra SCHMITZ, 1927	3	5	12
Megaselia aequalis (WOOD, 1909)	1	3	x
Megaselia altifrons (WOOD, 1909)	·	2	x
Megaselia basispinata (LUNDBECK, 1920)	·	·	x
Megaselia ciliata (ZETT., 1848)	·	4	x
Megaselia clemonsi DISNEY, 1984	·	·	x
Megaselia emarginata (WOOD, 1908)	·	·	x
Megaselia flavicans SCHMITZ, 1935	·	·	x
Megaselia giraudii (EGGER, 1862)	·	6	x
Megaselia glabrifrons (WOOD, 1909)	·	·	x
Megaselia involuta (WOOD, 1910)	·	17	x
Megaselia latior SCHMITZ, 1936	·	2	x
Megaselia manicata (WOOD, 1910)	·	1	x
Megaselia maura (WOOD, 1910)	·	·	x
Megaselia meconicera (SPEISER, 1925)	2	1	x
Megaselia obscuripennis (WOOD, 1909)	·	1	·
Megaselia perdistans (SCHMITZ, 1924)	·	1	·
Megaselia pleuralis (WOOD, 1909)	3	17	x
Megaselia posticata (STROBL, 1898)	·	·	x
Megaselia pusilla (MEIGEN, 1830)	·	·	x
Megaselia pygmaea (ZETTERSTETD, 1848)	·	·	x
Megaselia rufa (WOOD, 1908)	·	·	x
Megaselia sinuata SCHMITZ, 1926	·	·	x
Megaselia unguicularis (WOOD, 1909)	·	1	x
Megaselia verna SCHMITZ, 1932	·	3	x
Megaselia spec. nov. cf.	·	·	x
Megaselia pulicaria-Komplex	4	30	x
Megaselia spp.-♀♀	3	48	113
Phora atra (MEIGEN, 1804)	·	·	4
Phora spp.-♀♀	·	3	·
Triphleba antricola (SCHMITZ, 1918)	·	5	·
Triphleba aprilina (SCHMITZ, 1918)	20	45	78
Triphleba intermedia (MALLOCH, 1908)	1	1	1
Triphleba nudipalpis (BECKER, 1901)	2	18	73
Triphleba opaca (MEIGEN, 1830)	·	1	·
Gesamt	39	225	587

Die beiden häufigsten Arten des Hausgartens, *Triphleba aprilina* und *Triphleba nudipalpis*, sind auffallenderweise in der Kiesgrube gar nicht gefangen worden. *Triphleba aprilina* (17% des Fanges) ist eine Frühjahrsart, die nur gelegentlich nachgewiesen wird, z.B. in einem weiteren Garten bei Monheim (PRESCHER unveröff.) und im Auenbereich der Ahr (PRESCHER & WEBER 1996). Sie kann nach SCHMITZ et al. (1938-1981) mit Aas geködert werden. *Triphleba nudipalpis* (11% des Fanges) ist eine häufige (s. o.), oft gefangene Art, die aber z.B. in der Hördter Rheinaue (BAUMANN 1976) und im Naturschutzgebiet "Ahrschleife" (PRESCHER & WEBER 1996) fehlt. Es ist möglich, daß *T. nudipalpis* feuchte Biotope und Wassernähe wie in der Kiesgrube meidet. Auch diese Art ist häufig an Aas zu finden (SCHMITZ et al. 1938-1981).

Warum fingen sich zur gleichen Jahreszeit in der Falle im Hausgarten wesentlich mehr Phoridae als in der Kiesgrube? Die Unterschiede sind kaum allein auf verschiedene Entwicklungsbedingungen für Dipteren in den Jahren 1989 und 1994 zurückzuführen. Im nahen Wald an der Kiesgrube entwickeln sich wahrscheinlich auch viele weitere Phoridae, da deren Zahl in den meisten untersuchten Wäldern hoch ist (HÖVEMEYER 1985, FELDMANN 1991, BUCK 1994, ENGEL 1995). Offensichtlich wirkt die Wiese mit der Wasserfläche auf fliegende Phoridae weniger anziehend. Allerdings wurden hier mehrere bemerkenswerte Arten gefangen. Dazu zählen die seltenen Arten, die Zweitnachweise für Deutschland, die neue, noch unbeschriebene *Megaselia*-Art und *Megaselia superfurcata* cf., die bisher nur aus Finnland bekannt war.

In einer weiteren Untersuchung der Phoridae zweier Obstgärten im Rheinland mittels MALAISE-Falle ist die Anzahl der Buckelfliegen ebenfalls sehr hoch (PRESCHER unveröff.). Große Gartenflächen bieten also vielen Phoridae mit ihrer unterschiedlichen Entwicklungsweise Lebensraum. Im Kölner Hausgarten dominieren Arten mit aasfressenden Larven (alle *Anevrina*- und *Conicera*-, sowie die beiden häufigsten *Triphleba*-Arten). Aasfressende Larven sind häufig auch an Kot zu finden. Diese zoosaprophagen Phoridae können besonders durch die Kleintierhaltung im Gartenbereich angelockt worden sein. Auch polysaprophage Larven wie die von *Megaselia giraudii* und *M. pleuralis* sind vorhanden. Zwei andere Arten entwickeln sich oft in Schneckeneiern (*Megaselia aequalis* und *M. ciliata*) und tragen sicherlich zur Reduzierung der Gartenschnecken bei. Auch *Megaselia obscuripennis* konnte nachgewiesen werden, die sich parasitisch in anderen Insekten entwickelt.

Danksagung

Wir bedanken uns bei Frau Dipl.-Biol. J. FRANZEN, Köln, für die Überlassung der Fliegen und bei Dr. R.H.L. DISNEY, Cambridge, für die Bestimmung bzw. Nachbestimmung schwieriger Phoridae-Arten.

Literatur

BAUMANN, E. (1976): Rennfliegen aus den Rheinauenwäldern des Naturschutzgebietes "Hördter Rheinaue". I. Phorinae (Diptera, Phoridae). - Mitt. Pollichia **64**, 188-193.

BUCK, M. (1994): Sphaeroceridae and Phoridae (Diptera) collected by emergence traps from various terrestrial habitats in Southern Germany. - Studia dipterologica **1**, 93-106.

DISNEY, R.H.L. (1983): Scuttle flies. Diptera: Phoridae (except *Megaselia*). - In: Handbooks for the Identification of British Insects, Vol. **10,6**, Royal Entom. Soc. London, 81 S., London.

- (1989): Scuttle Flies. Diptera: Phoridae, Genus Megaselia. - In: Handbooks for the Identification of British Insects, Vol. **10,8**, Royal Entom. Soc. London, 155 S., London.

- (1991): Family Phoridae. - In: Soós, A. & PAPP. L. (Hrsg.): Catalogue of Palaearctic Diptera, Vol. **7**, 143-204, Budapest.

- (1994): Scuttle Flies: The Phoridae. - 467 S., London.

ENGEL, M. (1995): Die Diptera eines sauren Fichtenforstes bei Adenau (Eifel) und ihre Reaktion auf Kalkungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der übrigen Bodenmakrofauna. - Diss. Universität Mainz, 273 S., Mainz.

FELDMANN, R. (1991): Die Makrofauna auf Kiefern- und Buchenstandorten im Mainzer Kalkflugsand. - Diss. Universität Mainz, 148 S., Mainz.

FRANZEN, B. (1996): Käfer (Coleoptera) aus Fallenfängen in Köln. - Decheniana-Beihefte **35**, 195-214.

FROESE, A. (1992): Vergleichende Untersuchungen zur Biologie und Ökologie der Dipteren auf integriert und konventionell bewirtschafteten Feldern. - Diss. Universität Gießen, 248 S., Gießen.

HÖVEMEYER, K. (1985): Die Zweiflügler (Diptera) eines Kalkbuchenwaldes: Lebenszyklen, Raum-Zeit-Muster und Nahrungsbiologie. - Diss. GEORG-AUGUST Universität Göttingen, 280 S., Göttingen.

PRESCHER, S. (1992): Ökologie und Biologie der Diptera, insbesondere der Brachycera, eines klärschlammgedüngten Ackerbodens. - Diss. Technische Universität Braunschweig, 139 S., Braunschweig.

- & WEBER, G. (1996): Biologie und Ökologie der Buckelfliegen (Phoridae, Diptera) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr". - Beitr. Landespfl. Rheinland-Pfalz (im Druck).

SCHMITZ, H., BEYER, E., DELAGE, A. (1938-1981): Phoridae. - In: LINDNER, E. (Hrsg.): Die Fliegen der paläarktischen Region, Bd. IX(7), 33. 672 S., Stuttgart.

WEHLITZ, J. (1990): Die Empididae und Hybotidae (Diptera, Empidoidea)(Tanzfliegen) in Köln: Beitrag zu einer Großstadtfauna mit zusätzlichen Untersuchungen an ausgewählten Arten. - Unveröff. Diplomarbeit Universität Köln, 171 S., Köln.

- (1992): Zur Tanzfliegen-Fauna von Köln (Diptera: Microphoridae, Hybotidae, Empididae). - Decheniana-Beihefte 31, 341-378.

Anschriften der Verfasserinnen: Dr. Sabine Prescher, Hinter der Masch 26, D-38114 Braunschweig

Dr. Gisela Weber, Zoologisches Institut der TU, Technische Universität Braunschweig, Pockelsstr. 10a, D-38106 Braunschweig

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: BH_35

Autor(en)/Author(s): Prescher Sabine, Weber Gisela

Artikel/Article: Zur Kenntnis der Buckelfliegen-Fauna (Diptera: Phoridae) ausgewählter Standorte in Köln - Frühjahrsaspekt 415-421