

Die Phoridenfauna (Diptera, Brachycera) naturnaher Biotope und intensiv genutzter Kulturflächen im Schweizer Mittelland

Autor(en): **Prescher, Sabine / Obrist, Martin K. / Duelli, Peter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft =
Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the
Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **73 (2000)**

Heft 3-4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-402781>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Phoridenfauna (Diptera, Brachycera) naturnaher Biotope und intensiv genutzter Kulturflächen im Schweizer Mittelland

SABINE PRESCHER¹, MARTIN K. OBRIST² & PETER DUELLI²

The fauna of Scuttle flies (Diptera, Brachycera, Phoridae) in seminatural biotopes and agricultural areas in Switzerland.— In the Limpach Valley in the Swiss Central Plateau the Scuttle flies (Phoridae) of a wetland, a semiarid grassland, sown grass fields and crop fields were investigated. Using window traps, 5090 Scuttle flies were caught from March to August 1987. 80 species were found in the samples. The semiarid grassland was rich in individuals and species, while in the wetland the least individuals of all sites were collected. On the sown grass fields and the crop fields the composition of species was more similar than on the other sites.

The most abundant Scuttle fly species of the investigation was *Megaselia pusilla*. The number of males comprised 38.6% of the total catch of Phoridae. *Conicera dauci*, *Megaselia brevicostalis*, *M. pleuralis*, *M. plurispinulosa*, *Metopina oligoneura* and *Triphleba nudipalpis* were common species too.

The following 31 species of the survey were new to the Swiss fauna but already mentioned in the Checklist of Swiss Diptera: *Anevrina curvinervis*, *A. thoracica*, *A. unispinosa*, *A. urbana*, *Borophaga femorata*, *Conicera tibialis*, *Diplonevra funebris*, *Megaselia albocingulata*, *M. clemonsi*, *M. dahli*, *M. drakei*, *M. furva*, *M. hortensis*, *M. insons*, *M. latior*, *M. nigra*, *M. perdistans*, *M. rufa*, *M. rufifrons*, *M. spinicincta*, *M. stigmatica*, *M. subfraudulenta*, *M. unguicularis*, *Metopina braueri*, *M. oligoneura*, *M. perpusilla*, *M. pileata*, *Plectanocnema nudipes*, *Pseudacteon brevicauda*, *Triphleba intermedia*, and *Triphleba papillata*. Furthermore, 4 species new for Switzerland were found after the Checklist had been published: *Megaselia abdita*, *M. costalis*, *M. curvicapilla*, and *M. mallochi*. Two males of the genus *Megaselia* belong to a new, undescribed species. Two further males are paratypes of *Xenotriphleba dentistylata* BUCK, 1997, also already included in the Checklist of Swiss Diptera.

Keywords: Diptera, Brachycera, Phoridae, window trap, seminatural habitats, agricultural area, *Megaselia pusilla*.

EINLEITUNG

Im Rahmen eines Projektes über den Faunenaustausch zwischen naturnahen Biotopen und Intensivkulturen wurden in einer typischen Schweizer Mittelland-Kulturlandschaft Arthropoden mit einem Fallen-Transekt erfasst. Die Ergebnisse der Untersuchungen verschiedener Arthropoden-Gruppen wurden bereits veröffentlicht (KATZ *et al.*, 1989; STÖCKLI & DUELLI, 1989; DUELLI *et al.*, 1991; DUELLI & OBRIST, 1995; DELY-DRASKOVITS & DUELLI, 1996).

Unter den gefangenen Insekten befanden sich zahlreiche Buckelfliegen (Phoridae), die in der Schweiz bisher nur wenig untersucht worden sind. Es gibt nur zwei Erfassungen, in denen eine grössere Anzahl Buckelfliegen bis zur Art bestimmt wurde (SCHMITZ, 1926; BASSET, 1985). Die Auswertung der Fänge dieses Projektes versprach zur Kenntnis der Phoridenfauna der Schweiz beizutragen. Während auf die Problematik des Faunenaustausches an anderer Stelle eingegangen wird, soll in dieser Arbeit die Phoridenfauna der unterschiedlichen Biotope verglichen werden.

¹ Hinter der Masch 26, D-38114 Braunschweig

² Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Zürcherstr. 111, CH-8903 Birmensdorf

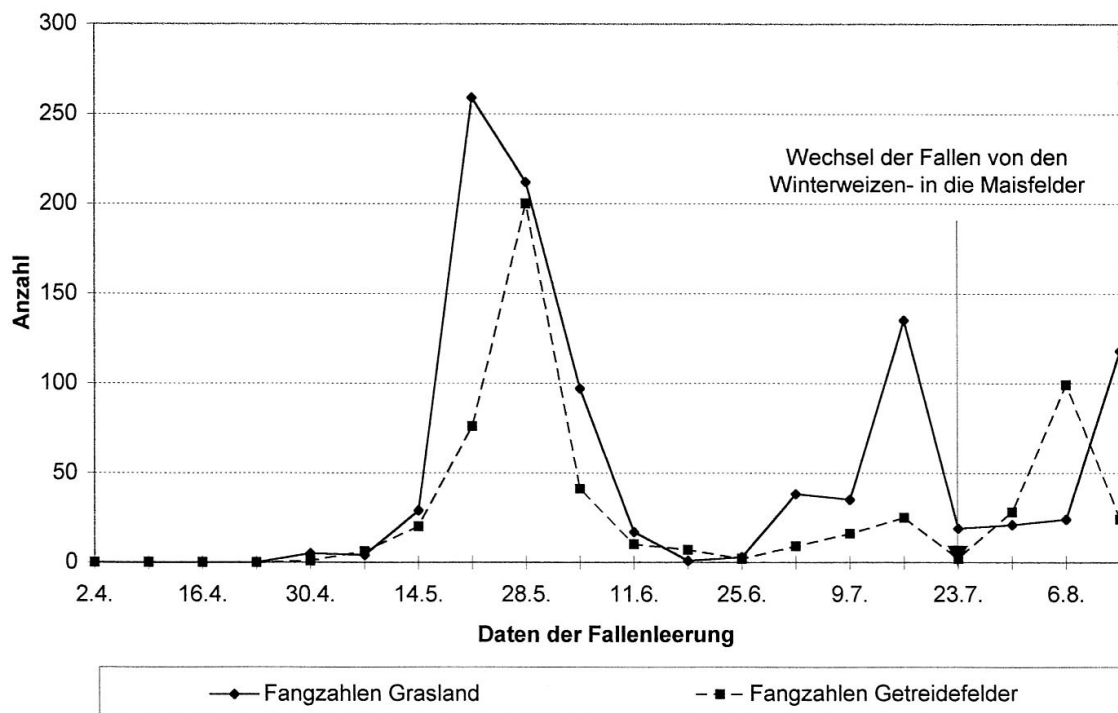


Abb. 1. Phänologie der Art *Megaselia pusilla* aus Fensterfallen in Grasland und Getreidefeldern im Limpachtal

MATERIAL UND METHODEN

Untersuchungsgebiet war das Limpachtal (7° 25' E, 47° 05' N, 470 m), eine von zwei Hügelketten begrenzte Ebene im bernisch-solothurnischen Mittelland. Zu den naturnahen Biotopen des Limpachtals gehört das Feuchtgebiet «Wengimoos» mit offenen Wasserflächen, Röhricht, Streuwiesen, Grosseggengried und verbuschten und bewaldeten Teilen. Eine zweite naturnahe Fläche, ein Halbtrockenrasen, befindet sich an einem nach Süden exponierten Hang und wird extensiv genutzt. Der Pflanzenbewuchs bestand hauptsächlich aus Charakterarten eines Kalk-Magerrasens (*Carex caryophylla*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor*) und eines subozeanischen Halbtrockenrasens (*Arabis hirsuta*, *Bromus erectus*, *Primula veris*, *Ranunculus bulbosus*). Als intensiv bewirtschaftete Untersuchungsflächen wurden Fettwiesen und Winterweizenfelder gewählt. Nach der Ernte des Winterweizens wurden die Fallen in Maisfelder umgesetzt. Die Flächen mit den Intensivkulturen lagen zwischen den beiden naturnahen Biotopen (alle Angaben zu den Untersuchungsflächen aus STÖCKLI & DUELLI, 1989).

Die Insekten wurden mittels 19 Fensterfallen (FÜRST & DUELLI, 1988; STÖCKLI & DUELLI, 1989) mit einer 0,8 x 0,5 m grossen Fangfläche erfasst. Zwei Fallen befanden sich im Feuchtgebiet, eine auf dem Halbtrockenrasen, neun auf den Fettwiesen und sieben auf den Winterweizen- bzw. Maisfeldern. Die Fallen bildeten einen Transekt, der sich über 4,4 km vom Feuchtgebiet bis zum Halbtrockenrasen erstreckte. Sie wurden am 25.3.1987 aufgestellt und wöchentlich geleert. Die erste Leerung erfolgte am 2.4.1987.

Aus den Fängen vom 2.4. bis zum 14.8.1987 wurden die Phoridae aussortiert und bestimmt. Die Determination war nur mit Einschränkungen möglich. Die Weibchen der Arten *Megaselia* und *Phora* können nach dem heutigen Stand der Kenntnis kaum bestimmt werden. Ebenso lassen sich die Arten des *Megaselia puli-*

caria-Komplexes schwer voneinander trennen. Nicht bis zur Art bestimmte Phoriden wurden (ausser bei der Angabe Ind./Falle) nicht statistisch bearbeitet. Die statistischen Auswertungen der Fangzahlen wurden mit Data Desk ANOVA durchgeführt.

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Die Phoridenfauna der Untersuchungsflächen

Die Untersuchung ergab 5090 Phoridae, die sich auf 80 Arten verteilten (Tab.1). Im Halbtrockenrasen wurden am meisten Individuen je Falle erfasst und es konnte auch die höchste mittlere Artenzahl pro Falle nachgewiesen werden. Die Diversität und der Ausbildungsgrad der Diversität der Phoridenfauna war auf dieser Fläche am höchsten (Tab. 2). Es wurden 16 Arten erfasst, die auf keiner anderen Fläche gefangen wurden (zum Vergleich: im Feuchtgebiet 2, auf den Fettwiesen 7 und in den Getreidefeldern 3). Sieben Arten sind signifikant häufiger auf dem Halbtrockenrasen gefangen worden als auf den anderen Flächen (Tab. 1). Hier haben sich wahrscheinlich die Phoridenarten entwickelt, deren Larven in eher wärmeren und trockeneren Böden leben können oder deren Entwicklungssubstrat (tote Tiere, Pilze) besonders im Halbtrockenrasen zu finden war. Die Vielfalt der Pflanzen, auch der Blütenpflanzen, kann Phoridae angelockt haben, die in anderen Biotopen geschlüpft sind. Viele Imagines der Phoridae besuchen Blüten (DISNEY, 1994). Damit könnte auch die hohe Dichte der Buckelfliegen auf dieser Fläche erklärt werden.

Im Feuchtgebiet war die Individuenzahl und die mittlere Artenzahl je Falle am geringsten. Auch auf einer feuchten Wiese an einem See bei Köln wurden mit einer Malaisefalle nur wenige Phoridae gefangen (PRESCHER & WEBER, 1996). Möglicherweise ist dieser Biotoptyp zur Eiablage und zum Aufenthalt nicht so attraktiv für Phoridae wie andere Lebensräume.

Auf den Fettwiesen wurden mehr Individuen je Falle gefangen als auf den Getreidefeldern. Das stimmt überein mit den Ergebnissen einer Untersuchung von BUCK (1997a), der ebenfalls die Phoridenfauna einer Fettwiese und eines Getreidefeldes erfasste (mit Bodenphotoektoren und Bodenfallen) und verglich. Die mittlere Artenzahl pro Falle ist auf beiden intensiv genutzten Untersuchungsgebieten des Limpachtales etwa gleich. Für die naturnahen Fallenstandorte (Fallen des Feuchtgebietes, des Halbtrockenrasens und der Grenzgebiete Kulturflächen/Feuchtgebiet und Kulturflächen/Halbtrockenrasen) ergibt sich ein gemittelter Renkonen-Index von 52,0 % ($\pm 12,2$ %) und für die naturfernen Standorte (übrige Fallen auf den Kulturflächen) ein RI von 63,2 % ($\pm 13,2$ %). Es zeigt sich, dass die Phoridenfauna der Kulturflächen im Mittel ähnlicher ist als die der naturnahen Standorte (ANOVA, $p=0,015$).

Mehrere Untersuchungen der letzten Jahre befassten sich mit den Phoridae von Ackerland (FROESE, 1992; PRESCHER, 1992; BUCK, 1997a; FRANZEN *et al.* 1997; PRESCHER & BÜCHS, 1997). Nach BUCK (1997a) hat die Phoridenfauna verschiedener Ackerökosysteme eine erstaunlich einheitliche Struktur (anders als die von Waldökosystemen). Insgesamt 24 Arten des Getreidefeldes im Limpachtal sind in allen oder mehreren der obigen Untersuchungen mit Bodenphotoektoren gefangen worden (Tab. 3). Individuen dieser Arten können sich auch in dem Getreidefeld im Limpachtal entwickelt haben. Dagegen wurden andere Arten erstmalig auf einem Acker gefangen und sind sonst eher in anderen Biotopen zu finden (Tab. 3). Es ist wahrscheinlich, dass diese meist nur in wenigen Exemplaren gefangenen Phoridae

Tab. 1. Individuenzahlen der Phoridae des Limpachtales und Vergleich der Zahlen jedes Lebensraumes (F = Feuchtgebiet, G = Grasland, H = Halbtrockenrasen, GF = Getreidefelder). Fangzeitraum: 25.3.–14.8.1987. Die Signifikanzen wurden mittels Varianzanalyse der log-transformierten Individuenzahlen gerechnet (kritische Signifikanzgrenze $P \leq 0,05$). Fangzahlen vor Spalten mit verschiedenen Buchstaben (a, b) unterscheiden sich signifikant; «=» bezeichnet nicht signifikant unterschiedliche Individuenzahlen und «-» bedeutet zu geringe Fangzahlen zur Signifikanzberechnung. Fett gedruckte Art-namen sind Erstnachweise für die Schweiz.

Art	Individuenzahlen					Signifikanzen			
	F	G	H	Gf	Ges.	F	G	H	Gf
Anevrina curvinervis (BECKER, 1901)				1	1	-	-	-	-
Anevrina thoracica (MEIGEN, 1804)			1		1	-	-	-	-
Anevrina unispinosa (ZETT., 1860)			1		1	-	-	-	-
Anevrina urbana (MEIGEN, 1830)		1	3		4	-	-	-	-
Borophaga femorata (MEIGEN, 1830)		1			1	-	-	-	-
Chaetopleurophora spinosissima (STROBL, 1892)			1		1	-	-	-	-
Conicera dauci (MEIGEN, 1830)	5	35	17	20	77	=	=	=	=
Conicera floricola SCHMITZ, 1938		3	18	2	23	a	a	b	a
Conicera floricola/tarsalis/schnittmanni - Weibchen		6	10	2	18				
Conicera similis (HAL., 1833)	2	11	15	9	37	a	a	b	a
Conicera similis/tibialis - Weibchen		11	2	5	18				
Conicera tibialis SCHMITZ, 1925		10	2	15	27	=	=	=	=
Diplonevra florea (FABR., 1794)		1			1	-	-	-	-
Diplonevra funebris (MEIGEN, 1830)		5	24	5	34	a	a	b	a
Diplonevra glabra (SCHMITZ, 1927)			31	1	32	a	a	b	a
Diplonevra nitidula (MEIGEN, 1830)		1	21	1	23	a	a	b	a
Diplonevra pilosella (SCHMITZ, 1927)		4	1	3	8	-	-	-	-
Megaselia abdita SCHMITZ, 1959			3		3	-	-	-	-
Megaselia aequalis (WOOD, 1909)			2		2	-	-	-	-
Megaselia affinis (WOOD, 1909)				2	2	-	-	-	-
Megaselia albocingulata (STROBL, 1906)	1	1			2	-	-	-	-
Megaselia altifrons (WOOD, 1909)		11	2	11	24	=	=	=	=
Megaselia bermdseni (SCHMITZ, 1919)		4		3	7	-	-	-	-
Megaselia brevicostalis (WOOD, 1910)	4	31	12	9	56	=	=	=	=
Megaselia ciliata (ZETT., 1848)	1	13	2	14	30	=	=	=	=
Megaselia clemonsi DISNEY, 1984			1		1	-	-	-	-
Megaselia costalis (V. ROSER, 1840)		2			2	-	-	-	-
Megaselia curvicapilla SCHMITZ, 1947			1		1	-	-	-	-
Megaselia dahli (BECKER, 1901)		1			1	-	-	-	-
Megaselia diversa (WOOD, 1909)			1		1	-	-	-	-
Megaselia drakei DISNEY, 1984	2	1	1	1	5	-	-	-	-
Megaselia errata (WOOD, 1912)			1		1	-	-	-	-
Megaselia flavicans SCHMITZ, 1935			2	1	3	-	-	-	-
Megaselia furva SCHMITZ, 1929	1				1	-	-	-	-
Megaselia giraudii (EGGER, 1862)		17	15	3	35	=	=	=	=
Megaselia hirticus (SCHMITZ, 1918)	2	3	2		7	-	-	-	-
Megaselia hortensis (WOOD, 1909)	1	16	1	29	47	=	=	=	=
Megaselia insons (LUNDBECK, 1920)	1	1		1	3	-	-	-	-
Megaselia involuta (WOOD, 1910)	2	12	1	13	28	=	=	=	=
Megaselia latior SCHMITZ, 1936			1		1	-	-	-	-
Megaselia lutea (MEIGEN, 1830)		1			1	-	-	-	-
Megaselia mallochi (WOOD, 1909)			1		1	-	-	-	-
Megaselia manicata (WOOD, 1910)				5	5	-	-	-	-
Megaselia meconicera (SPEISER, 1925)		1			1	-	-	-	-
Megaselia melanocephala (V. ROSER, 1840)			1		1	-	-	-	-
Megaselia nigra (MEIGEN, 1830)		1		5	6	-	-	-	-
Megaselia parva (WOOD, 1909)	1	1			2	-	-	-	-

ZUR PHORIDENFAUNA IN NATURNAHEN BIOTOPEN UND KULTURFLÄCHEN

Art	Individuenzahlen					Signifikanzen			
	F	G	H	Gf	Ges.	F	G	H	Gf
Megaselia perdistans (SCHMITZ, 1924)		1	4	25	30	=	=	=	=
Megaselia pleuralis (WOOD, 1909)	1	47	2	31	81	=	=	=	=
Megaselia plurispinulosa (ZETT., 1860)		1	48	1	50	a	a	b	a
Megaselia propinqua (WOOD, 1909)		2			2	-	-	-	-
Megaselia pulicaria-Komplex	45	194	45	72	356				
Megaselia pusilla (MEIGEN, 1830)	11	790	25	566	1392	=	=	=	=
Megaselia rufa (WOOD, 1908)		1			1	-	-	-	-
Megaselia ruficornis (MEIGEN, 1830)		2	4	4	10	-	-	-	-
Megaselia rufifrons (WOOD, 1910)			1		1	-	-	-	-
Megaselia rufipes (MEIGEN, 1804)	1		2	1	4	-	-	-	-
Megaselia spec. nov.		2			2	-	-	-	-
Megaselia spinicincta (WOOD, 1910)	1	1	1	1	4	-	-	-	-
Megaselia spinigera (WOOD, 1908)	3	3	4	1	11	=	=	=	=
Megaselia stigmatica (SCHMITZ, 1920)		2		2	4	-	-	-	-
Megaselia subfraudulenta SCHMITZ, 1933			1		1	-	-	-	-
Megaselia subnudipennis (SCHMITZ, 1919)	2	16	8	17	43	=	=	=	=
Megaselia subpleuralis (WOOD, 1909)		1	1		2	-	-	-	-
Megaselia sylvatica (WOOD, 1910)			2		2	-	-	-	-
Megaselia unguicularis (WOOD, 1909)		2		1	3	-	-	-	-
Megaselia spp.-Weibchen	79	790	127	400	1396				
Metopina braueri (STROBL, 1880)		1	2	2	5	-	-	-	-
Metopina galeata (HAL., 1833)		2	4		6	-	-	-	-
Metopina oligoneura (MIK, 1867)	38	393	32	327	790	=	=	=	=
Metopina perpusilla (SIX, 1878)	1	2	8	5	16	a	a	b	a
Metopina pileata SCHMITZ, 1936		1	2	1	4	-	-	-	-
Phora holosericea SCHMITZ, 1920		2	1	3	6	-	-	-	-
Phora tinctoria SCHMITZ, 1920		1	5		6	-	-	-	-
Phora spp.-Weibchen		47	22	12	81				
Plectanocnema nudipes (BECKER, 1901)			4	1	5	-	-	-	-
Pseudacteon brevicauda SCHMITZ, 1925		1			1	-	-	-	-
Pseudacteon formicarum (VERR., 1877)		2		1	3	-	-	-	-
Spiniphora bergenstammi (MIK, 1864)		2			2	-	-	-	-
Spiniphora maculata (MEIGEN, 1830)			1		1	-	-	-	-
Triphleba intermedia MALLOCH, 1908	2	31		3	36	=	=	=	=
Triphleba nudipalpis (BECKER, 1901)	6	46	16	49	117	=	=	=	=
Triphleba papillata (WINGATE, 1906)	5	7	4	1	17	=	=	=	=
Triphleba trinervis (WINGATE, 1906)	1	3			4	-	-	-	-
Xenotriphleba dentistylata BUCK, 1996		1		1	2	-	-	-	-
Phoridae indet.	2			4	6				
Gesamt	221	2603	573	1693	5090				
Anzahl der Fallen	2	9	1	7					
Ind./Falle (Durchschnitt)	111	289	573	242					
Anzahl der Arten	25	57	54	45	80				
mittl. Artenzahl/Falle	13,5	19	54	18,9		a	a	b	a

Tab. 2. Diversität und Evenness-Index der Phoridae verschiedener Untersuchungsflächen des Limpachtales

	Feuchtgebiet	Grasland	Halbtrockenrasen	Getreidefelder
Diversität Hs	1,876	1,720	3,245	1,768
Evenness-Index E	0,725	0,589	0,814	0,603

in anderen Flächen schlüpften und die kultivierten Flächen mit Getreide anfliegen oder «Durchzügler» waren.

Verteilung der häufigsten Arten über die Flächen

Die häufigsten Phoridenarten des Limpachtales und ihre Anteile am Gesamtfang zeigt Tab. 4. Dominante Art war *Megaselia pusilla*. Alleine die Männchen stellten 38,6 % des Gesamtanges. *M. pusilla* ist auf den Kulturflächen in signifikant höherer Anzahl gefangen worden als auf den naturnahen Flächen. Die Phänologie der erfassten *M. pusilla* zeigt Abb. 1. Ein deutliches Fangmaximum ist auf den Winterweizenfeldern Ende Mai zu erkennen. Dieses und das Fangmaximum Ende August auf den Maisfeldern ist wahrscheinlich durch dort schlüpfende Individuen der Art verursacht, da *M. pusilla* in mehreren Untersuchungen mit Bodenphotoelek-

Tab. 3. Häufigkeit der in Getreidefeldern nachgewiesenen Phoridenarten des Limpachtales und Vergleich mit Phoriden in Erfassungen auf landwirtschaftlichen Flächen (FROESE, 1992; PRESCHER, 1992; BUCK, 1997a; FRANZEN *et al.*, 1997; PRESCHER & BÜCHS, 1997).

Mehrfach in Ackerökosystemen gefangene Phoridenarten	Anzahl aus Getreidefeldern im Limpachtal	Erstmals in Ackerökosystemen nachgewiesene Phoridenarten	Anzahl aus Getreidefeldern im Limpachtal
<i>Conicera dauci</i>	20	<i>Anevrina curvinervis</i>	1
<i>Conicera floricola</i>	2	<i>Megaselia drakei</i>	1
<i>Conicera similis</i>	9	<i>Megaselia insons</i>	1
<i>Conicera tibialis</i>	15	<i>Megaselia involuta</i>	13
<i>Diplonevra funebris</i>	5	<i>Megaselia nigra</i>	5
<i>Diplonevra glabra</i>	1	<i>Megaselia plurispinulosa</i>	1
<i>Diplonevra nitidula</i>	1	<i>Megaselia ruficornis</i>	3
<i>Diplonevra pilosella</i>	3	<i>Megaselia spinicincta</i>	1
<i>Megaselia altifrons</i>	11	<i>Megaselia unguicularis</i>	1
<i>Megaselia berndseni</i>	3	<i>Phora holosericea</i>	1
<i>Megaselia brevicostalis</i>	8	<i>Phora tinctoria</i>	1
<i>Megaselia ciliata</i>	14	<i>Plectanocnema nudipes</i>	1
<i>Megaselia manicata</i>	5	<i>Pseudacteon formicarum</i>	1
<i>Megaselia pleuralis</i>	31	<i>Triphleba intermedia</i>	2
<i>Megaselia propinqua</i>	1		
<i>Megaselia pusilla</i>	566		
<i>Megaselia stigmatica</i>	2		
<i>Megaselia subnudipennis</i>	19		
<i>Metopina oligoneura</i>	333		
<i>Metopina perpusilla</i>	5		
<i>Metopina pileata</i>	1		
<i>Triphleba nudipalpis</i>	49		

Tab. 4. Die häufigsten Phoridenarten des Limpachtales, ihre Anteile am Gesamtfang und Unterschiede in den Fangzahlen auf den Kulturflächen und auf den naturnahen Flächen

Art	Anteil am Gesamtfang in %	Signifikant unterschiedliche Fangzahlen in Kulturflächen und naturnahen Flächen?
<i>Megaselia pusilla</i>	38,6	häufiger in Kulturflächen
<i>Metopina oligoneura</i>	22,0	häufiger in Kulturflächen
<i>Triphleba nudipalpis</i>	3,3	nein
<i>Megaselia pleuralis</i>	2,3	nein
<i>Conicera dauci</i>	2,1	nein
<i>Megaselia brevicostalis</i>	1,6	nein
<i>Megaselia plurispinulosa</i>	1,4	häufiger in naturnahen Flächen
<i>Megaselia hortensis</i>	1,3	nein
<i>Megaselia subnudipennis</i>	1,2	nein
<i>Conicera similis</i>	1,0	nein
<i>Megaselia giraudii</i>	1,0	nein
<i>Triphleba intermedia</i>	1,0	nein
<i>Diplonevra funebris</i>	0,9	häufiger in naturnahen Flächen
<i>Diplonevra glabra</i>	0,9	häufiger in naturnahen Flächen
<i>Conicera tibialis</i>	0,8	nein
<i>Megaselia ciliata</i>	0,8	nein
<i>Megaselia involuta</i>	0,8	nein
<i>Megaselia perdistans</i>	0,8	nein
<i>Megaselia altifrons</i>	0,7	nein
<i>Conicera floricola</i>	0,6	häufiger in naturnahen Flächen
<i>Diplonevra nitidula</i>	0,6	häufiger in naturnahen Flächen
<i>Triphleba papillata</i>	0,5	nein
<i>Metopina perpusilla</i>	0,4	nein

toren in Getreide zu den abundanten Arten gehörte (FROESE, 1992; PRESCHER, 1992; BUCK, 1994; FRANZEN *et al.*, 1997). Die Phänologie auf Grasland zeigt drei Fangmaxima, eines davon etwas früher (um den 20.5.1987) als das entsprechende Maximum in den Getreidefeldern. Mitte Juli sind die Fangzahlen in Grasland wesentlich höher als in Winterweizen. Das spricht dafür, dass *M. pusilla* sich auch in grösserer Zahl auf den Fettwiesen in Limpach entwickelt hat, obwohl die Art auf einer Fettwiese in Ulm nicht (BUCK, 1997a) und auf Weideland in England nur in geringer Zahl nachgewiesen wurde (DISNEY *et al.*, 1981). Über die Ernährungsweise der Larven gibt es wenige Angaben. Nach PERRIS (1852) entwickelte sich die Art in zersetzten Pflanzenteilen und toten Käferlarven. Die grosse Anzahl *M. pusilla* deutet daraufhin, dass die Art im Boden der Getreidefelder und des Graslandes besonders günstige Entwicklungsbedingungen vorfand.

Metopina oligoneura, die zweithäufigste Art, hat einen Anteil von 22 % am Gesamtfang. Sie wurde ebenfalls signifikant häufiger auf den Kulturflächen als auf den naturnahen Flächen erfasst (Tab. 4). Diese besonders kleine Phoridenart (1,5–2 mm Körpergrösse) ist bisher in allen Untersuchungen in Ackerland und Wiesen in grosser Zahl gefangen worden (z.B. DISNEY *et al.*, 1981; FROESE, 1992; BUCK, 1994; WEBER & PRESCHER, 1995; BUCK, 1997a; FRANZEN *et al.*, 1997). Höchstwahrscheinlich hat sich *M. oligoneura* auch im Limpachtal im Boden der Wiesen und der Felder entwickelt. Larven dieser Art gelten als polysaprophag (BUCK, 1997a). Die Untersuchungen von FROESE (1992) mit Strohearbeitung und von PRESCHER (1992) mit Klärschlammasubstrat in Ackerböden zeigen, dass die Dichte der Art durch erhöhte Mengen des zur Ernährung verfügbaren organischen Materials deutlich gefördert wird.

Tab. 5. Verbreitung selten nachgewiesener Phoridenarten des Limpachtales

Art	Nachweis in europäischen Ländern (ohne Schweiz) aus: DISNEY, 1991b
<i>Megaselia abdita</i>	Deutschland, Großbritannien, Österreich
<i>Megaselia clemonsi</i>	Deutschland, Großbritannien
<i>Megaselia drakei</i>	Deutschland, Großbritannien
<i>Megaselia furva</i>	Dänemark, früh. Tschechoslowakei, Polen
<i>Megaselia latior</i>	Deutschland, Großbritannien, Belgien
<i>Megaselia rufifrons</i>	Deutschland, Großbritannien, Niederlande
<i>Pseudacteon brevicauda</i>	Deutschland, Großbritannien
<i>Xenotriphleba dentistylata</i>	Deutschland

Die Arten *Conicera dauci*, *Megaselia brevicostalis* und *Triphleba nudipalpis* gehören zur typischen Ackerfauna (BUCK, 1997a). Die Unterschiede in den Fangzahlen der Flächen sind nicht signifikant (Tab. 1 und Tab. 4). Die Larven von *C. dauci* sollen phytosaprophag und die von *M. brevicostalis* polysaprophag sein (BUCK, 1997a). *T. nudipalpis* hat sich schon in Fleischködern (FROESE, 1992), Nieren, toten Schnecken (BUCK, 1997a) und toten Mäusen (DISNEY, 1991a) entwickelt und ist im Larvenstadium somit necrophag. Die Arten *Conicera similis*, *C. floricola*, *Diplonevra funebris*, *D. glabra* und *D. nitidula* sind, wenn auch in geringerer Anzahl, signifikant am häufigsten im Halbtrockenrasen erfasst worden.

Megaselia plurispinulosa wurde ebenfalls signifikant am häufigsten in der Falle des Halbtrockenrasens nachgewiesen. Die Art findet man meistens in Biotopen mit Bäumen, wie in einem Obstgarten bei Köln (PRESCHER & WEBER, 1996) und einem Kiefernwald bei Mainz (FELDMANN, 1992). Die einzige Angabe zum Entwicklungssubstrat ist bei CHANDLER (1973) zu finden. Er zog Larven aus dem Pilz *Pleurotus cornucopiae* an einer Ulme. Das Überwiegen der Art im Halbtrockenrasen wird mit der Nähe des Waldrandes in Zusammenhang stehen.

Faunistische Aspekte

Es wurden 37 Phoridenarten erstmalig in der Schweiz nachgewiesen (Tab. 1). Davon konnten 31 Arten in die Diptera-Checklist der Schweiz (MERZ *et al.*, 1998) aufgenommen werden. *Megaselia abdita*, *M. costalis*, *M. curvicapilla* und *M. mallochi* wurden erst nach Drucklegung der Checklist bestimmt. Ausserdem wurden zwei Individuen einer neuen, noch unbeschriebenen Art gefangen (persönl. Mitt. R. H. L. DISNEY, Cambridge). Belegexemplare von fast allen Arten werden im Zoologischen Museum der Universität Zürich aufbewahrt.

Die Mehrzahl der erstmalig erfassten Arten ist auch in den umliegenden Ländern nachgewiesen, so dass ein Vorkommen in der Schweiz zu erwarten war. Weniger verbreitete Arten sind in Tab. 5 aufgeführt. Bei manchen dieser Arten sind wahrscheinlich zu wenige Erfassungen und Probleme mit der Bestimmung Ursache der lückenhaften Nachweise in Europa. *Megaselia clemonsi* und *M. drakei* wurden erst 1984 neu beschrieben. *Pseudacteon brevicauda* lebt in Ameisenbauten und wird wahrscheinlich selten gefangen. Selten oder wenig verbreitet ist möglicherweise *Megaselia furva*, die bisher weder in Deutschland noch Grossbritannien (den Ländern mit den meisten Phoriden-Erfassungen) nachgewiesen werden konnte.

Xenotriphleba dentistylata gehört zu einer Gattung, die erst 1997 beschrieben wurde (BUCK, 1997b). Die beiden Individuen aus dem Limpachtal sind Paratypen.

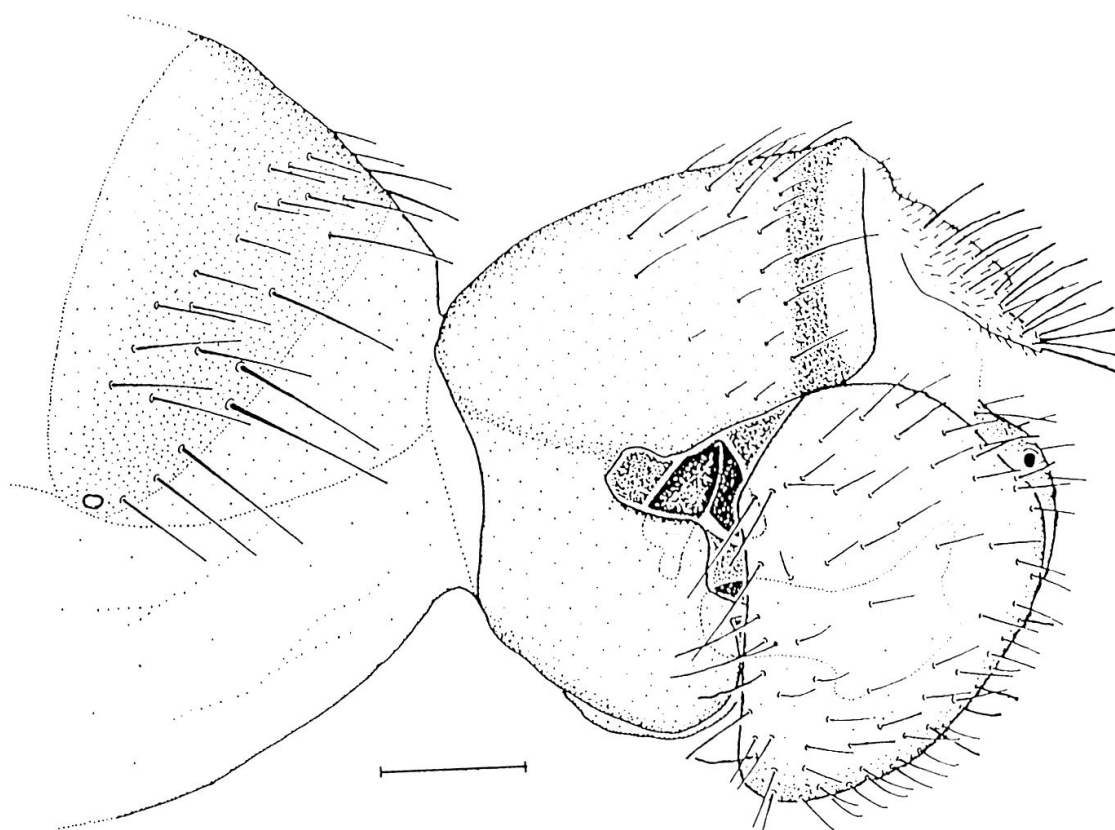


Abb. 2. Abdominalsegment 6 und Hypopygium von *Xenotriphleba dentistylata*, Ansicht von links (aus BUCK, 1997b).

Männchen von *X. dentistylata* sind durch zwei angehängte Surstyli am Hypopygium leicht von anderen paläarktischen Phoridengattungen zu unterscheiden (Abb. 2). Die Art wurde bis jetzt an vier Fundorten nachgewiesen: bei Darmstadt, in Neu-Ulm, bei Berlin (alle in Deutschland) und im Limpachtal. Imagines von *X. dentistylata* flogen eine Köderfalle mit Leber an (WERNER, 1997), so dass Larven dieser Art sich möglicherweise necrophag ernähren.

Vergleicht man das Artenspektrum vom Limpachtal mit dem einer Erfassung von Phoriden in einem Waldbiotop der Schweiz (Sihlwald am Zürichsee), fällt auf, dass nur die sehr häufigen und verbreiteten Arten in beiden Biotopen gemeinsam vorkommen (WEBER & SCHIEGG, 2000). Im Sihlwald wurden mindestens 30 Arten gefangen, die im Limpachtal in den Fallen nicht zu finden waren, während andererseits 60 Arten des Limpachtals bis jetzt nicht unter den im Sihlwald gefangenen Phoriden nachgewiesen werden konnten.

Die Mehrzahl der Arten des Limpachtals sind ebenfalls in Deutschland, Österreich, der früheren Tschechoslowakei und Grossbritannien nachgewiesen worden. Betrachtet man die vielen Gemeinsamkeit des Artenspektrums mit denen von Untersuchungen in Deutschland und England, kann man die Phoriden des Limpachtals (besonders die der Intensivkulturen) als eine typisch mitteleuropäische Phoridenfauna offener Flächen charakterisieren.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Limpachtal im Schweizer Mittelland wurden die Phoridae (Buckelfliegen) naturnaher Biotope und intensiv genutzter Gebiete mittels Fensterfallen erfasst. Untersuchungsflächen waren ein Feuchtge-

biet, ein Halbtrockenrasen, Fettwiesen und Getreidefelder. Von März bis August 1987 wurden 5090 Phoridae aus 80 Arten nachgewiesen. Am individuen- und artenreichsten war die Phoridenfauna des Halbtrockenrasens, am individuen- und artenärmsten die des Feuchtgebietes. Fettwiese und Getreidefelder hatten die grössten Gemeinsamkeiten in der Phoridenfauna.

Häufigste Art der Untersuchung war *Megaselia pusilla*, deren Männchen einen Anteil von 38,6% aller Phoridae ausmachten. Abundant waren ebenfalls *Metopina oligoneura*, *Conicera dauci*, *Megaselia brevicostalis*, *Triphleba nudipalpis*, *Megaselia pleuralis* und *Megaselia plurispinulosa*.

Durch diese Untersuchung wurden die folgenden 31 Phoridenarten erstmalig in der Schweiz nachgewiesen und konnten in die Checkliste der Dipteren der Schweiz aufgenommen werden: *Anevrina curvinervis*, *A. thoracica*, *A. unispinosa*, *A. urbana*, *Borophaga femorata*, *Conicera tibialis*, *Diplonevra funebris*, *Megaselia albocingulata*, *M. clemonsi*, *M. dahli*, *M. drakei*, *M. furva*, *M. hortensis*, *M. insons*, *M. latior*, *M. nigra*, *M. perdistans*, *M. rufa*, *M. rufifrons*, *M. spinicincta*, *M. stigmatica*, *M. subfraudulenta*, *M. unguicularis*, *Metopina braueri*, *M. oligoneura*, *M. perpusilla*, *M. pileata*, *Plectanocnema nudipes*, *Pseudacteon brevicauda*, *Triphleba intermedia* und *Triphleba papillata*. Vier weitere, für die Schweiz neue Arten sind in der Checkliste der Dipteren der Schweiz noch nicht enthalten: *Megaselia abdita*, *M. costalis*, *M. curvicapilla*, *M. mallochi*. Zwei Männchen der Gattung *Megaselia* gehören zu einer neuen, noch unbeschriebenen Art und zwei weitere Männchen sind Paratypen von *Xenotriphleba dentistylata* BUCK, 1997.

DANKSAGUNG

Wir danken Dr. R. H. L. DISNEY, Cambridge, für die Nachbestimmung bzw. Bestimmung schwieriger Phoridenarten.

LITERATUR

- BASSET, Y. 1985. Les peuplements d'arthropodes sur *Pinus mugo* TURRA dans les tourbières du Haut-Jura Neuchâtelois. *Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat.* 108: 63–76.
- BUCK, M. 1994. Sphaeroceridae und Phoridae (Diptera) collected by emergence traps from various terrestrial habitats in Southern Germany. *Studia dipterol.* 1: 93–106.
- BUCK, M. 1997a. *Untersuchungen zur ökologischen Einnischung saprophager Dipteren unter besonderer Berücksichtigung der Phoridae und Sphaeroceridae (Brachycera/Cyclorrhapha)*. Dissertation, Universität Ulm. 194 pp.
- BUCK, M. 1997b. A new genus and species of Phoridae (Diptera) from Central Europe with remarkably primitive male genitalia. *Ent. scand.* 28: 352–359.
- CHANDLER, P. 1973. Some Diptera and other insects associated with decaying elms (*Ulmus procera* SALISBURY) at Bromley, Kent, with some additional observations on these and related species. *Entomol. Gaz.* 24: 329–346.
- DELY-DRASKOVITS, A. & DUELLI, P. 1996. Zur Halmfliegenfauna (Diptera, Cloropidae) des Limpachtals, mit acht für die Schweiz neuen Arten. *Mitt. Entomol. Ges. Basel* 46 (4): 126–131.
- DISNEY, R.H.L. 1991a. Scuttle flies (Diptera: Phoridae) as parasites on earthworms (Oligochaeta: Lumbricidae). *Brit. J. Ent. Nat. Hist.* 4: 11–13.
- DISNEY, R.H.L. 1991b. Phoridae. In: SOÓS, A., & PAPP, L. (eds), *Catalogue of Palaearctic Diptera*. Vol. 7 (Dolichopodidae – Platypezidae). Budapest: Akademiai Kiado, pp. 143–204.
- DISNEY, R.H.L. 1994. *Scuttle Flies: The Phoridae*. Chapman & Hall, London, New York. 524 pp.
- DISNEY, R.H.L., HENDERSON, I.F., PERRY, J.N. & CLEMENTS, R.O. 1981. Phoridae (Diptera) from English pasture soils. *Pedobiologia* 22: 366–378.
- DUELLI, P., BLANK, E. & FRECH, M. 1991. *The Contribution of Seminatural Habitats to Arthropod Diversity on Agricultural Areas*. Proceedings of the 4th ECE/XIII. SIEEC, Gödöllo, pp. 29–36.
- DUELLI, P. & OBRIST, M. 1995. Comparing surface activity and flight of predatory arthropods in a 5 km transect. In: TOFT, S. & RIEDEL, W. (eds), *Arthropod natural enemies in arable land*. *Acta Jutlandica* 70 (2): 283–293.
- FELDMANN, R. 1992. Die Bodenmakrofauna im Lennebergwald. 1. Die Dipteren. *Mainzer Naturw. Archiv* 30: 171–241.
- FRANZEN, J., WEBER, G., BÜCHS, W. & LARINK, O. 1997. Langzeiteinfluss von Pflanzenschutzmitteln auf Dipteren mit bodenlebenden Entwicklungsstadien. *Ber. Landwirtschaft.* 75: 291–328.
- FROESE, A. 1992. *Vergleichende Untersuchung zur Biologie und Ökologie der Dipteren auf integriert und konventionell bewirtschafteten Feldern*. Dissertation, Justus-Liebig-Universität Giessen. 170 pp.
- FÜRST, R. & DUELLI, P. 1988. Fensterfallen und Klebgitterfallen im Vergleich: Die flugaktive Insektenfauna einer Kiesgrube. *Mitt. dtsh. Ges. allg. angew. Ent.* 6: 194–199.

- KATZ, E., DUELLI, P. & WIEDEMEIER, P. 1989. Der Einfluss der Nachbarschaft naturnaher Biotope auf Phänologie und Produktion von entomophagen Arthropoden in Intensivkulturen. *Mitt. dtsh. Ges. allg. angew. Ent.* 7: 306–310.
- MERZ, B., BÄCHLI, G., HAENNI, J.-P. & GONSETH, Y. 1998. *Diptera Checklist*. Fauna Helvetica 1. 369 pp.
- PERRIS, E. 1852. Histoire des insectes du pin maritime. *Ann. Soc. Ent. de France, Ser. 2, 10*: 491–522.
- PRESCHER, S. 1992. *Ökologie und Biologie der Diptera, insbesondere der Brachycera, eines klärschlammgedüngten Ackerbodens*. Dissertation, Technische Universität Carolo-Wilhelmina, Braunschweig. 139 pp.
- PRESCHER, S. & BÜCHS, W. 1997. Zum Einfluss abgestufter Extensivierungsmassnahmen und selbstbegrünender Dauerbrache im Ackerbau auf funktionelle Gruppen der Brachycera (Diptera). *Verhandl. Ges. Ökol.* 27: 385–391.
- PRESCHER, S. & WEBER, G. 1996. Zur Kenntnis der Buckelfliegen-Fauna (Diptera: Phoridae) ausgewählter Standorte in Köln – Frühjahrsaspekt. *Decheniana, Beihefte* 35: 415–421.
- SCHMITZ, H. 1926. Hundert für die schweizerische Dipterenfauna neue Phoriden grösstenteils in Freiburgs Umgebung gesammelt. *Mem. Soc. Fribourg. Sci. Nat. 1*: 117–136.
- STÖCKLI, E. & DUELLI, P. 1989. Habitatbindung und Ausbreitung von flugfähigen Wanzenarten in naturnahen Biotopen und Kulturlandflächen. *Mitt. dtsh. Ges. allg. ang. Ent.* 7: 221–224.
- WEBER, G. & PRESCHER, S. 1995. *Die Mücken und Fliegen eines klärschlammgedüngten Ackers*. Agrarökologie 15. Verlag Paul Haupt, Bern. 100 pp.
- WEBER, G. & SCHIEGG, K. 2000. 7 Scuttle Flies (Diptera: Phoridae) from the forest reserve Sihlwald ZH. *Studia dipterol.* (im Druck).
- WERNER, D. 1997. Die Dipterenfauna verschiedener Mülldeponien und Kompostierungsanlagen in der Umgebung von Berlin unter besonderer Berücksichtigung ihrer Ökologie und Bionomie. *Studia dipterol., Suppl. 1*: 1–176.

(erhalten am 27. März 2000; nach Revision angenommen am 14. Juni 2000)