© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

Ber. nat.-med. Verein Innsbruck	Band 90	S. 207 - 218	Innsbruck, Nov. 2003

Tageszeitliche Flugaktivität von Buckelfliegen (Insecta: Diptera: Phoridae) in der alpinen Stufe der Ötztaler Alpen (Österreich)

von

Sabine BRENNER*)

Daily Flight Activity of Scuttle Flies (Diptera, Phoridae) in the alpine Zone of the Ötztal Alps (Northern Tyrol, Austria)

Synopsis: Daily flight activity of Phoridae around the treeline ecotone was studied from malaise trap captures in the years 1975-77 by STOCKNER (1982) at three sites 2000, 2330 and 2630 m a.s.l. in Obergurgl (N-Tyrol, Central Alps, Austria). The total catch available was 2223 specimens, in 41 species and 6 genera. Species identification was done for males only. Flying activity of Phoridae extends from 9 to 18h with maximal activity around midday. The flight activity of males was higher than in females. Between the three sites, numbers of species (4:2:1) and specimens (12:3:1) decrease strongly with altitude.

1. Einleitung:

In den Alpen sind Zweiflügler auch oberhalb der Waldgrenze sehr individuen- und formenreich vertreten (FRANZ 1943, LINDNER & MANNHEIMS 1956, JANETSCHEK et al. 1977, DETHIER 1984). Alle Bearbeiter heben hervor, dass einer zusammenfassenden Auswertung große systematische Schwierigkeiten entgegen stehen. Die frühe Studie von PALM (1869) über die Dipterenfauna Tirols hat keine intensive Fortsetzung gefunden. So ist das Wissen über Artenbestand, Verbreitung und Lebensweise dieser Fauna noch durchaus fragmentarisch. STOCKNER (1982) untersuchte die Flugrhythmik von Insekten oberhalb der Waldgrenze bei Obergurgl von 1975 bis 1977 im Rahmen des Projektes „Jahreszyklus und Massenwechsel in terrestrischen Hochgebirgszoozönosen“ (JANETSCHEK et al. 1977). Es kamen Malaisefallen in drei unterschiedlichen Höhenstufen zum Einsatz, die alle drei Stunden entleert wurden. Die Auswertung erfolgte überwiegend nur bis zur Ebene der Familien. Es erschien daher lohnend, die Tagesrhythmik von Buckelfliegen anhand dieses Materials auch auf Artniveau zu analysieren.

*) Anschrift der Verfasserin: Mag. S. Brenner, Institut für Zoologie und Limnologie der Universität Innsbruck, Technikerstr. 25, A-6020 Innsbruck, Austria.

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

2. Untersuchungsgebiet, Methodik, Material:

2.1 Untersuchungsgebiet:

Nordtirol, Ötztaler Alpen, Obergurgl 46° 52‘ N, 11° 02‘ E. Die Untersuchungen erfolgten an drei Standorten:

MI 2000 m: subalpine Mähwiese nahe Bundessportheim, mit *Peucedanum*, *Ranunculus acer*, Grasflur mit reichlich *Trollius* und Flecken von *Luzula alpino-pilosa* und *Poa pratensis*. Verhältnis Kräuter zu Gräser 80 zu 20%, Boden podsolige Braunerde auf Podsolkolluvium, lehmiger Sand, Mull.

MII 2330 m: alpine Flechtenheide (Gurgler Heide), *Loiseleuria*-Bestände mit Übergang zu flechtenreicher Grasheide (Curvulo-Nardetum). Boden flachgründiger Eisenhumuspodsol, steiniger Sand, Rohhumus.

MIII 2630 m: hochalpine Grasheide, Roßkar unterhalb Festkogel, Hygrocurvuletum. Boden eine schwach podsolierte, flachgründige Braunerde, stark steiniger Sand, Rohhumus.

2.2 Methodik:

Zur Verwendung kamen Malaisefallen nach TOWNES (1972): Anflugfläche aus grauschwarzer Gaze, trapezartig, Länge 180 cm, Höhe 110 bzw.190 cm; die beiden Enden von je zwei 60 cm breiten querstehenden Netzen begrenzt. Abgrenzung der Anflugfläche nach oben durch ein zeltartiges weißes Dach, Fangkopf am höchsten Punkt. Fixierung mittels Essigether, Details siehe Stockner (1982).

2.3 Material (Tab. 1):

Das Gesamtmaterial umfasste 53337 Fluginsekten aus 12 Ordnungen. Der Anteil der Diptera war 92,8% (53 Familien), auf die Phoridae entfielen 2802 Ind. (5,2%). Diese Familie war somit nach den Anthomyiidae + Muscidae die zweithäufigste, gefolgt von den Drosophilidae und Empididae.

Tab. 1: Zeitfänge (Malaisefallen) von STOCKNER (1982) bei Obergurgl (N-Tirol). Übersicht der bearbeiteten Fänge.

Standort	Zahl der Fangtage	Fangzeitraum und Fangdaten
MI subalpine Mähwise 2000m	6 / 1975 4 / 1976 16 / 1977 Σ 26	**29.7.-18.9.1975:** 29.7.; 5.-6.8.; 15.8.; 21-22.8.; 2.9.; 17.-18.9.75 **23.8.-10.9,1976:** 23.-24.8.; 29.-30.8.; 30.-31.8.; 9-10.9.76 **2.6.-20.9.1977:** 2.6.; 25.-26.6.; 5.-6.7.; 6.-7.7.; 11.-12.7.; 20-21.7.; 27.-28.7.; 3.-4.8.; 11.-12.8.; 22.-23.8.; 23.-24.8.; 25.-26.8.; 1.-2.9.; 10-11.9.; 16.9.; 20.9.77
MII alpine Flechtenheide 2330m	5 / 1975 1 / 1976 5 / 1977 Σ 11	**29.7.-2.9.1975:** 29.7.75; 5.8.75; 15.8.75; 21.8.75; 2.9.75; **23.-24.8.1976**; **5.7.-9.9.1977:** 5.-6.7.77; 11.-12.7.77; 3.-4.8.77; 25.-26.8.77; 8.-9.9.77;
MIII hochalpine Grasheide 2630m	5 / 1975 2 / 1976 5 / 1977 Σ 12	**29.7.-2.9.1975:** 29.7.; 5.8.; 15.8.; 21.8.; 2.9.75; **14.8.-24.8.1976:** 14.-15.8.; 23.-24.8.76; **5.6.-9.9.1977:** 5.-6.7.; 11.-12.7.; 3.-4.8.; 25.-26.8.; 8.-9.9.77;

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

Aus diesem Gesamtfang standen nun noch 2223 Ind. zur Verfügung. Die Differenz (n= 579) ergibt sich aus dem Fehlen der Mai-Juni Proben des Jahres 1976 bzw. der folgenden Fangtage: MI 7.5.-15.8., MII 31.7, MIII 3.-31.7. Eine Übersicht der behandelten Fangtage gibt Tab. 1.

Bestimmung: DISNEY (1983, 1989, 1999), SCHMITZ et al. (1938-1981). Determiniert wurden nur Männchen, eine durchgehende Zuordnung von Weibchen der Gattung *Megaselia* ist noch nicht möglich.

Abkürzungen: S = Artenzahl, FZ = Fangzahl.

3. Ergebnisse:

3.1 Artenliste (Tab. 2):

In diesen Malaisefallenfängen wurden im Raum Obergurgl insgesamt 41 Phoridae-Arten erfasst. Diese Zahl entspricht ca. 20% der Phoridae-Fauna der Schweiz (PRESCHER 1998) bzw. der Tschechoslowakei (MOCEK & ZOSAK 1987), dieser Anteil dürfte somit wohl auch für die Fauna Tirols gelten. Wahrscheinlich ist der Wert aber zu hoch angesetzt, in Anbetracht der unzureichenden faunistischen Erforschung der Zweiflügler. Die Liste enthält zahlreiche weit verbreitete Arten. Einige Species scheinen für Österreich neu zu sein oder wurden erst rezent nachgewiesen (BRENNER 2002): *Megaselia aculeata*, *M. analis*, *M. clara*, *M. coccyx*, *M. coei*, *M. feshiensis*, *M. groenlandica*, *M. longifurca*, *M. norica* (Erstfund des Männchens), *M. petraea*, *M. pectinifera*, *M. perfusca*, *M. sepulcralis*, *M. sordescens*, *M. tarsella*, *M. tergata*. Andere scheinen eine europäische N/S Disjunktion aufzuweisen und boreoalpine Faunenelemente darzustellen: *M. clara*, *M. coccyx*, *M. coei*, *M. groenlandica*, *M. hirsuta*, *M. longifurca*, *M. sordida*.

Insgesamt sind sechs Gattungen vorhanden. Die Gattung *Megaselia* dominiert in allen drei Jahren (S=36), die übrigen treten stark zurück (*Triphleba*, S=1) oder kamen nur als Einzelindividuen vor. *Metopina* ist nur durch ein Weibchen vertreten und deshalb in Tab. 2 nicht angeführt. Die Artenzahlen sind in den Fangjahren 1975, 1977 mehr oder weniger ausgeglichen, doch besteht ein erheblicher Turnover bei den rezedenten Arten. 1975 wurden insgesamt 22 *Megaselia*-Arten nachgewiesen, 1977 waren es 25. Natürlich ist in diesem Zusammenhang die niedrige Zahl der für das Fangjahr 1976 ausgewerteten Exemplare zu berücksichtigen. Sieben von acht Arten der Dominanzspitze traten in allen drei Untersuchungsjahren auf: *M. clara*, *M. coccyx*, *M. groenlandica*, *M. pleuralis*, *M. sordida*, *M. unicolor*, *M. woodi*; ebenso zwei in geringer Fangzahl vorliegende Species, *M. sordescens* und *M. norica*. Dagegen waren vier in Fangzahlen von 10-14 vorliegende Arten und *M. intonsa* (FZ 72) nur in einem Fangjahr nachweisbar (*M. aculeata*, *M. hyalipennis*, *M. perfusca*, *Triphleba lugubris*). Die Art/Individuenrelation ist sehr unausgeglichen. Fünf in Fangzahlen von > 100 vertretene Arten stellen 74,5% des Gesamtfanges, auf 10 in 10-72 Ind. vorliegende Species entfallen 21,8%, die restlichen 25 Arten sind nur in Fangzahlen < 10 vertreten.

In der Flugfauna überwiegen die Männchen. Auf sie entfallen 67% des Gesamtmaterials, auf die Weibchen hingegen je nach Fangjahr 29 – 33%. An den höher gelegenen Standorten MII / MIII ist ihr Anteil erhöht (40 bzw. 56%).

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 2: Phoridae aus Malaisefallen von STOCKNER (1982) im Raum Obergurgl (N-Tirol). Verteilung auf die Untersuchungsjahre 1975-77 und Standorte MI 2000m, MII 2330m, MIII 2630m. Auftreten in Nachbarländern, NE Nord-Ost-Alpen (FRANZ 1989), CH schweiz (PRESCHER 1998), CR Tschechoslowakei (MOCEK & ZOSAK 1987). Artbestimmung nur nach Männchen.

	1975	**1976**	**1977**	**Σ 75,**	**1975-77**			**NE**	**CH**	**CR**
	Σ	**Σ**	**Σ**	**76, 77**	**MI**	**MII**	**MIII**			
1 *Anevrina thoracica* (Meigen, 1804)	-	1	-	**1**	1	-	-	+	+	+
2 *Borophaga subsutans* (Linnaeus, 1766)	-	1	-	**1**	1	-	-	-	+	+
3 *Megaselia* sp.	4	1	-	**5**	4	-	1	-	-	-
4 *M. aculeata* (Schmitz, 1919)	10	-	-	**10**	10	-	-	-	-	-
5 *M. altezza* Brenner, n. sp.(in Druck)	-	1	2	**3**	2	1	-	-	-	-
6 *M. analis* (Lundbeck, 1920)	-	-	1	**1**	1	-	-	+	-	+
7 *M. angusta* (Wood, 1909)	-	-	1	**1**	1	-	-	+	-	+
8 *M. atrosericea* Schmitz, 1934	1	1	-	**2**	2	-	-	+	-	-
9 *M. clara* (Schmitz, 1921)	306	31	113	**450**	409	36	5	+	-	+
10 *M. coccyx* Schmitz, 1965	193	36	74	**303**	276	24	3	-	-	-
11 *M. coei* Schmitz, 1938	-	-	1	**1**	1	-	-	-	-	-
12 *M. curvicapilla* Schmitz, 1947	3	-	-	**3**	2	1	-	+	-	-
13 *M. diversa* (Wood, 1909)	2	-	9	**11**	11	-	-	+	+	+
14 *M. groenlandica* (Lundbeck, 1901)	25	6	40	**71**	59	11	1	+	-	+
15 *M. hirsuta* (Wood, 1910)	5	-	-	**5**	-	4	1	+	-	-
16 *M. hortensis* (Wood, 1909)	2	-	-	**2**	2	-	-	+	+	-
17 *M. hyalipennis* (Wood, 1912)	10	-	-	**10**	10	-	-	+	+	+
18 *M. intonsa* Schmitz, 1948	72	-	-	**72**	63	9	-	+	+	+
19 *M. meconicera* (Speiser, 1925)	-	-	3	**3**	1	2	-	+	+	+
20 *M. norica* Schmitz, 1929	3	3	12	**18**	14	4	-	+	-	-
21 *M. palmeni* (Becker, 1901)	-	-	2	**2**	2	-	-	+	+	-
23 *M. petraea* Schmitz, 1934	-	-	1	**1**	1	-	-	-	-	-
24 *M. pectinifera* Schmitz, 1909	2	-	-	**2**	2	-	-	-	+	-
25 *M. pectoralis* (Wood, 1910)	2	-	9	**11**	6	3	2	+	+	-
26 *M. pectunculata* Schmitz, 1927	-	-	3	**3**	3	-	-	+	+	+
27 *M. perfusca* Schmitz, 1935	-	-	11	**11**	11	-	-	+	-	+
28 *M. pleuralis* (Wood, 1909)	92	13	19	**124**	116	6	2	+	+	+
29 *M. pumila* (Meigen, 1830)	2	-	-	**2**	2	-	-	+	+	+
30 *M. pusilla* (Meigen, 1830)	-	-	8	**8**	7	-	1	+	+	+
31 *M. rufipes* (Meigen, 1804)	-	-	1	**1**	1	-	-	+	+	+
32 *M. scutellaris* (Wood, 1909)	-	-	1	**1**	-	1	-	-	-	-
33 *M. sepulcralis* (Lundbeck, 1920)	1	-	-	**1**	1	-	-	+	-	+
34 *M. sordescens* Schmitz, 1927	31	1	5	**37**	33	4	-	-	-	-
35 *M. sordida* (Zetterstedt, 1838)	73	18	32	**123**	110	9	4	+	+	-
36 *M. subalpina* Brenner, n. sp.(in Druck)	1	-	-	**1**	1	-	-	-	-	-
37 *M. tergata* (Lundbeck, 1920)	-	-	1	**1**	1	-	-	-	-	-
38 *M. unicolor* (Schmitz, 1919)	70	7	34	**111**	107	4	-	+	-	-
39 *M. vestitia* (Wood, 1914)	-	-	2	**2**	2	-	-	+	-	-
40 *M. woodi* (Lundbeck, 1922)	44	4	13	**61**	56	5	-	+	+	+
41 *Phora stictica* Meigen, 1830	-	1	-	**1**	1	-	-	+	+	+
42 *Triphleba lugubris* Meigen, 1830	-	-	14	**14**	1	2	11	-	+	+
Fragment	-	-	1	**1**	1	-	-	-	-	-
♂ **Σ**	**954**	**125**	**413**	**1492**	**1335**	**126**	**31**			
♀ **Σ**	**481**	**51**	**199**	**731**	**607**	**84**	**40**			
Σ Phoridae	**1435**	**176**	**612**	**2223**	**1942**	**210**	**71**			
durchschnittliche Fangzahl/Fangtag					**74,7**	**19,1**	**5,9**			
	23	**15**	**26**	**41**	**39**	**17**	**10**			

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

3.2 Standortverteilung (Tab. 2, 3):

Nach dem Gesamtfang aller drei Untersuchungsjahre ist der tiefste Standort MI der arten- und individuenreichste. Die durchschnittliche Flugaktivität verhält sich an den drei Standorten wie 12:3:1, die Artenzahlen verhalten sich wie 4:2:1. In der oberen alpinen Stufe wurden keine speziellen Arten nachgewiesen, sondern zur Hälfte dominierende, zur Hälfte rezedente Formen tieferer Lagen. Alle in MI dominierenden Arten kommen auch in MII vor, fünf davon noch in MIII. Auffällig ist allerdings das starke Auftreten von *Triphleba lugubris* in MIII. Auch die Dominanzstruktur der Phoridae-Flugfauna ist an den Standorten MI/II sehr ähnlich (Tab. 3). Auf die Arten > 5% entfallen an den beiden Stand-

Tab. 3: Dominanzstruktur von Phoridae (Männchen) aus Malaisefallen von STOCKNER (1982) bei Obergurgl (N-Tirol). Standorte MI – MIII siehe Text, Dominanzstufen: ED >10% eudominant, D >5% dominant, SD 2-5% subdominant, R 1-2% rezedent, SR <1% subrezedent. (Artennummern siehe Tab. 2).

MI 1975 S=20, n=853		**MI 1976** S=15, n=125		**MI 1977** S=25 n=358	
eudominant					
M. clara	31,4	*M. coccyx*	28,8	*M. clara*	30,7
M. coccyx	20,5	*M. clara*	24,8	*M. coccyx*	18,2
M. pleuralis	10,2	*M. sordida*	14,4		
		M. pleuralis	10,4		
	Σ 62,1%		**Σ 78,4%**		**Σ 48,9%**
dominant					
M. unicolor	7,7	*M. unicolor*	5,6	*M. unicolor*	9,5
M. intonsa	7,4			*M. groenlandica*	8,9
M. sordida	7,2			*M. sordida*	8,7
	Σ 22,3%		**Σ 5,6%**		**Σ 27,1%**
subdominant					
M. woodi	5,0	*M. groenlandica*	4,8	*M. pleuralis*	4,5
M. sordescens	3,4	*M. woodi*	3,2	*M. perfusca*	3,1
M. groenlandica	2,5	*M. norica*	2,4	*M. diversa*	2,5
				M. woodi	2,5
				M. norica	2,2
				M. pusilla	2,0
	Σ 10,9%		**Σ 10,4%**		**Σ 16,8%**
rezedent					
M. aculeata	1,2	-		*M. pectoralis*	1,7
M. hyalipennis	1,2				
	Σ 2,4%				**Σ 1,7%**
subrezedent					
S=9; n=20;	**2,3**	S=7; n=7	**5,6**	S=13 n=20	**5,6**
Artenzahl					
8, 12, 13, 16, 20, 24, 29, 33, 36,		1, 2, 5, 8, 41		5, 6, 7, 11, 19, 21, 23, 31, 37, 39, 42	

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

MI 1975-77 S=38 n=1336		MII 1975-77 S=18 n=128		MIII 1975-77 S=9 n=30	
eudominant					
M. clara	30,6	*M. clara*	28,1	*T. lugubris*	
M. coccyx	20,7	*M. coccyx*	18,8	*M. clara*	
		M. groenlandica	10,2	*M. sordida*	
	Σ 51,3%		**Σ 57,1%**		**Σ 66,7%**
dominant					
M. pleuralis	8,7	*M. intonsa*	7,0	*M. coccyx*	
M. sordida	8,2	*M. sordida*	6,3	*M. pectoralis*	
M. unicolor	8,0			*M. pleuralis*	
	Σ 24,9%		**Σ 13,3%**		**Σ 23,4%**
subdominant					
M. intonsa	4,7	*M. pleuralis*	4,7	*M. groenlandica*	
M. groenlandica	4,4	*M. woodi*	3,9	*M. hirsuta*	
M. woodi	4,2	*M. hirsuta*	3,1	*M. pusilla*	
M. sordescens	2,5	*M. norica*	3,1		
		M. sordescens	3,1		
		M. unicolor	3,1		
		M. pectoralis	2,3		
	Σ 15,8%		**Σ 23,3%**		**Σ 9,9%**
rezedent					
M. norica	1,0	*M. meconicera*	1,6	-	
		T. lugubris	1,6		
	Σ 1,0%		**Σ 3,2%**		
subrezedent					
S=28; n=93	**Σ 7,0%**	S=4 ; n=4	**Σ 3,1%**		
Artenzahl					
1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 33, 36, 37, 39, 41, 42		5, 12, 32, 35			

orten jeweils 76 bzw. (MII) 70%, auf die Arten > 2% sind es 92 bzw. 94%. An der subalpinen Mähwiese MI treten allerdings zahlreiche subrezedente Arten hinzu.

Bestehen Veränderungen an der Phoridae-Flugfauna zwischen den Untersuchungsjahren? Die Garnituren der dominierenden Arten stimmen weitgehend überein. Lediglich *M. intonsa* trat nur in einem Fangjahr auf. An Standort MI stimmen die Dominanzstrukturen weitgehend überein. Ein gewisses Turnover besteht bei den (sub-) rezedenten Formen.

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

3.3. Tageszeitliches Aktivitätsmuster (Abb. 1-3):

Die Charakterisierung von STOCKNER (1982) behält ihre Richtigkeit: „Phoridae sind tagaktiv und das Maximum fällt in die Mittagszeit". Die als Ausnahme vermerkten nachtaktiven Ind. sind Weibchen von *Megaselia* und entziehen sich daher der Beurteilung. Der Unterschied zu dem Blockdiagramm in STOCKNER (1982: 73) erklärt sich daraus, dass dort nur 5 günstige Fangtage und nicht das Gesamtmaterial ausgewertet sind (p. 66). Natürlich bestehen zwischen den Standorten und den Untersuchungsjahren gewisse Unterschiede, Abb. 1. Die Flugaktivität an Standort MI verhält sich in allen Untersuchungsjahren sehr konstant, mit dem Maximum in den Mittagsstunden 12-15h. Besonders ausgeprägt ist dies 1976, doch konnte nur ein Teil der Proben dieses Jahres in die Auswertung miteinbezogen werden. An MII / 1975 ist die Aktivität bimodal, mit Aktivitätsspitzen in den Vormittags- und Nachmittagsstunden. An MIII besteht ein breiter Aktivitätsbereich ohne deutliches Maximum (1975), bzw. eine Aktivitätsspitze am späten Nachmittag (1977) - allerdings bei geringer Fangzahl.

Die höhere Flugaktivität der Männchen ist eindeutig, Abb. 2. Der Weibchenanteil beträgt in der Hauptflugperiode 9-15h nur 27-32%, er steigt am späten Nachmittag auf > 40%. Somit ist bei den Weibchen eine breite Aktivitätsperiode angedeutet, an den Randbereichen der Aktivität sind die Fangzahlen ausgeglichen. Das entspricht besonders den Verhältnissen an MI. Der zweigipfelige Verlauf an MII / 1975 wird durch Weibchen verursacht, auch an MIII (1975) zeigt das Aktivitätsmaximum von Männchen und Weibchen verschiedene Aktivitätsmaxima.

Bei den dominierenden Arten scheinen in der Flugaktivität der Männchen keine Unterschiede zu bestehen, Abb. 3. Das Aktivitätsmaximum liegt fast durchwegs in den Mittagsstunden 12-15h. Das gilt ganz besonders für *M. coccyx*, *M. sordida*, *M. unicolor*, *M. intonsa* (MI / 1975), aber auch für *Triphleba lugubris*, die aufgrund der niederen Fangzahl (14) 1977 nicht in Abb. 3 enthalten ist. Bei anderen Arten fällt in manchen Jahren das Maximum der Aktivität auf die Periode 9-12h: *M. clara* (1975), *M. pleuralis* (1975), *M. groenlandica* (1977). Bei *M. woodi* verläuft die Aktivität bimodal, mit einem Rückgang in den Mittagsstunden.

4. Diskussion und Zusammenfassung:

Phoridae sind eine sehr arten- und individuenreiche Gruppe der Zweiflügler. Die Barberfallen an Patscherkofel und Nordkette fingen insgesamt 34 Arten aus vier Gattungen, die Malaisefänge in Obergurgl wenigstens 41 Arten aus sechs Gattungen (inklusive *Metopina* sp. indet.). Die Gattung *Megaselia* tritt in beiden Gebieten divers und abundant auf (S=29 Patscherkofel & Nordkette, BRENNER 2002; S=25 Obergurgl). Die Artübereinstimmung ist gering, nur elf *Megaselia*-spp. sind beiden Gebieten gemeinsam. In welchem Ausmaß verschiedenes Flugverhalten, entweder in Bodennähe oder im freien Luftraum, diese Unterschiede bedingt, ist schwer zu beurteilen. In Malaisefallen ist jedenfalls eine hohe Artenzahl zu erwarten.

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

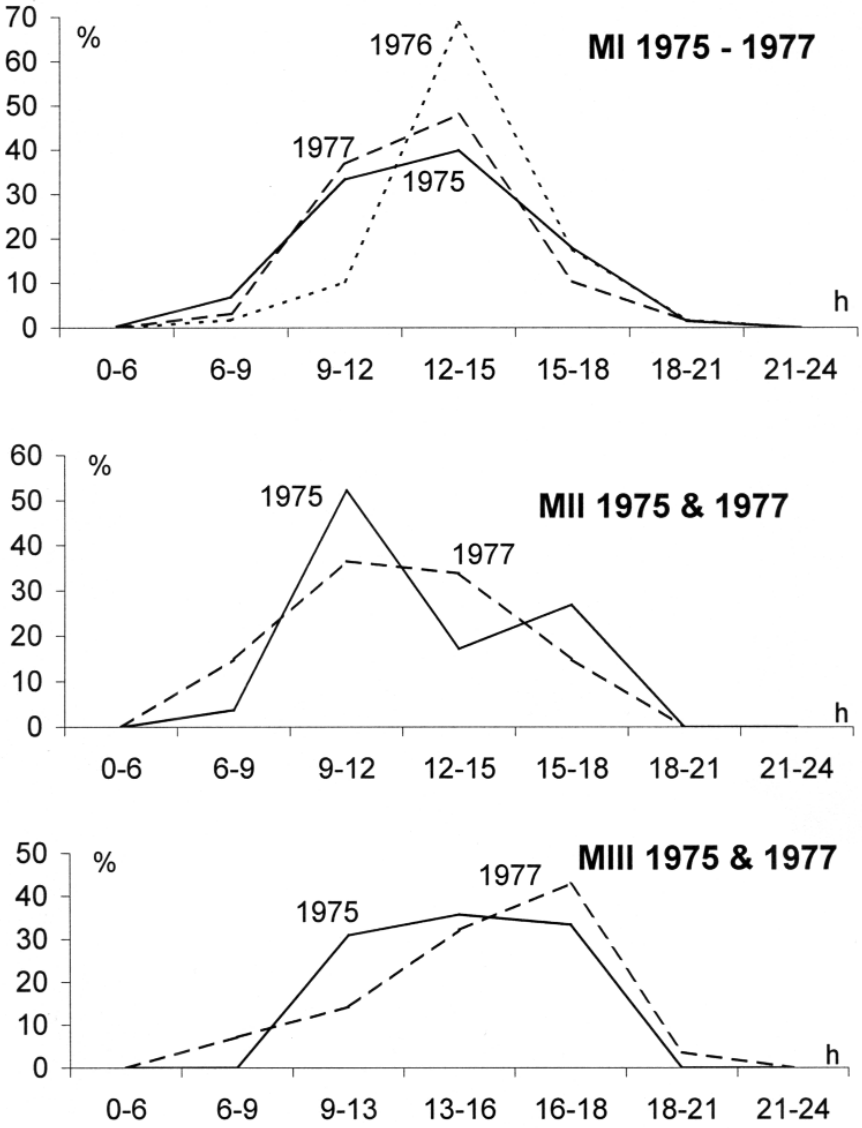
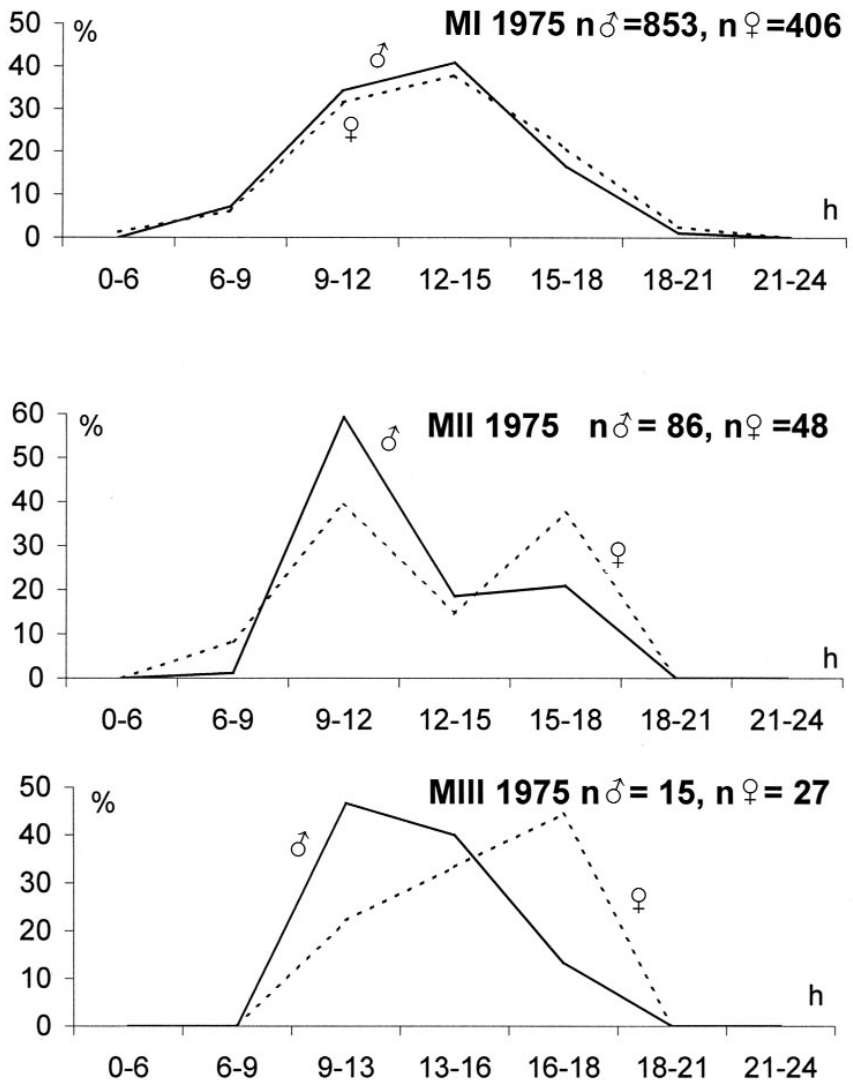


Abb. 1: Tagesrhythmik der Flugaktivität von Phoridae aus Malaisefallen von STOCKNER (1982) im Raum Obergurgl (N-Tirol). Links: Verteilung des Gesamtmaterials, getrennt nach Untersuchungsjahren und Standorten. Rechts: Tagesaktivität von Männchen / Weibchen.

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

Das Maximum der Flugaktivität von Männchen fällt auf die Mittagsstunden, wie auch von LEWIS & TAYLOR (1965) festgestellt. Es besteht daher kein Hinweis auf tageszeitliche Unterschiede in der Flugaktivität zwischen den Arten. Die Flugdichte der Phoridae nimmt mit zunehmender Höhe stark ab.



Fortsetzung Abb. 1.

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

Dank: Ich danke Dr. J. Stockner für Sammel- und Sortierungsarbeiten und die sorgfältige Deponierung. Dr. R.H.L. Disney (Cambridge) danke ich für taxonomische Betreuung und Nachbestimmungen, Dr. K. Thaler für Diskussion und die Durchsicht des Manuskriptes.

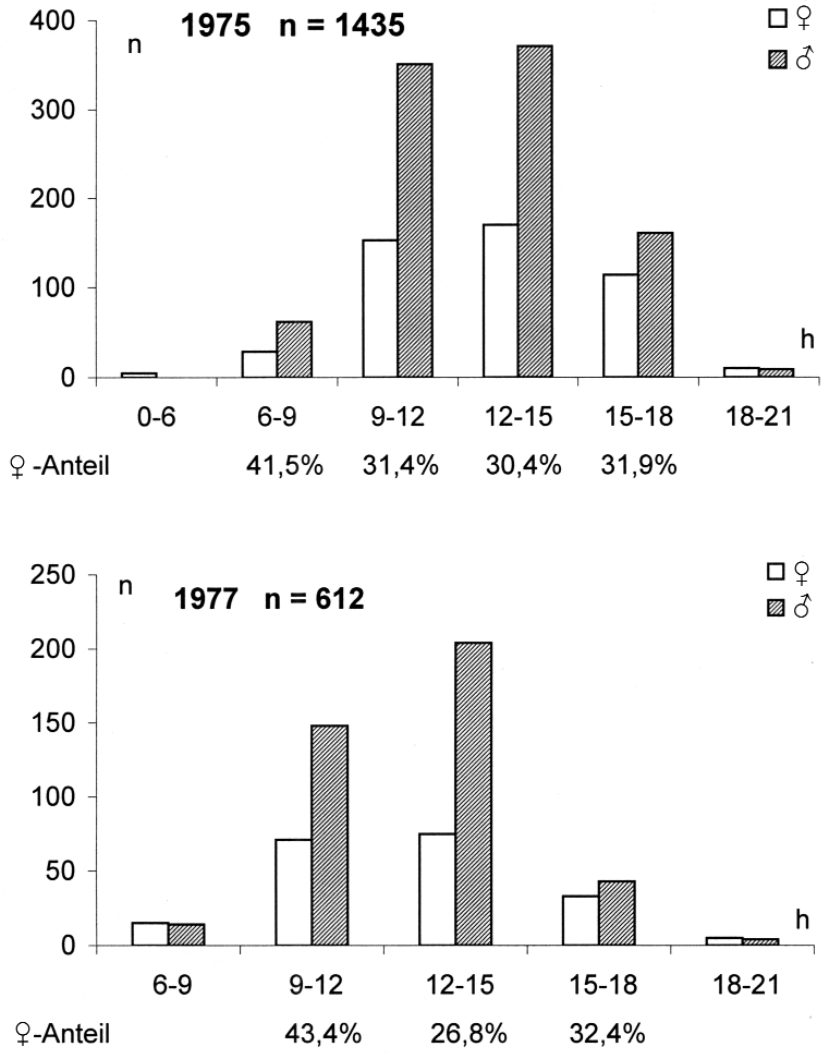


Abb. 2: Tageszeitliche Flugaktivität von Phoridae aus Malaisefallen von STOCKNER (1982) im Raum Obergurgl (N-Tirol).

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

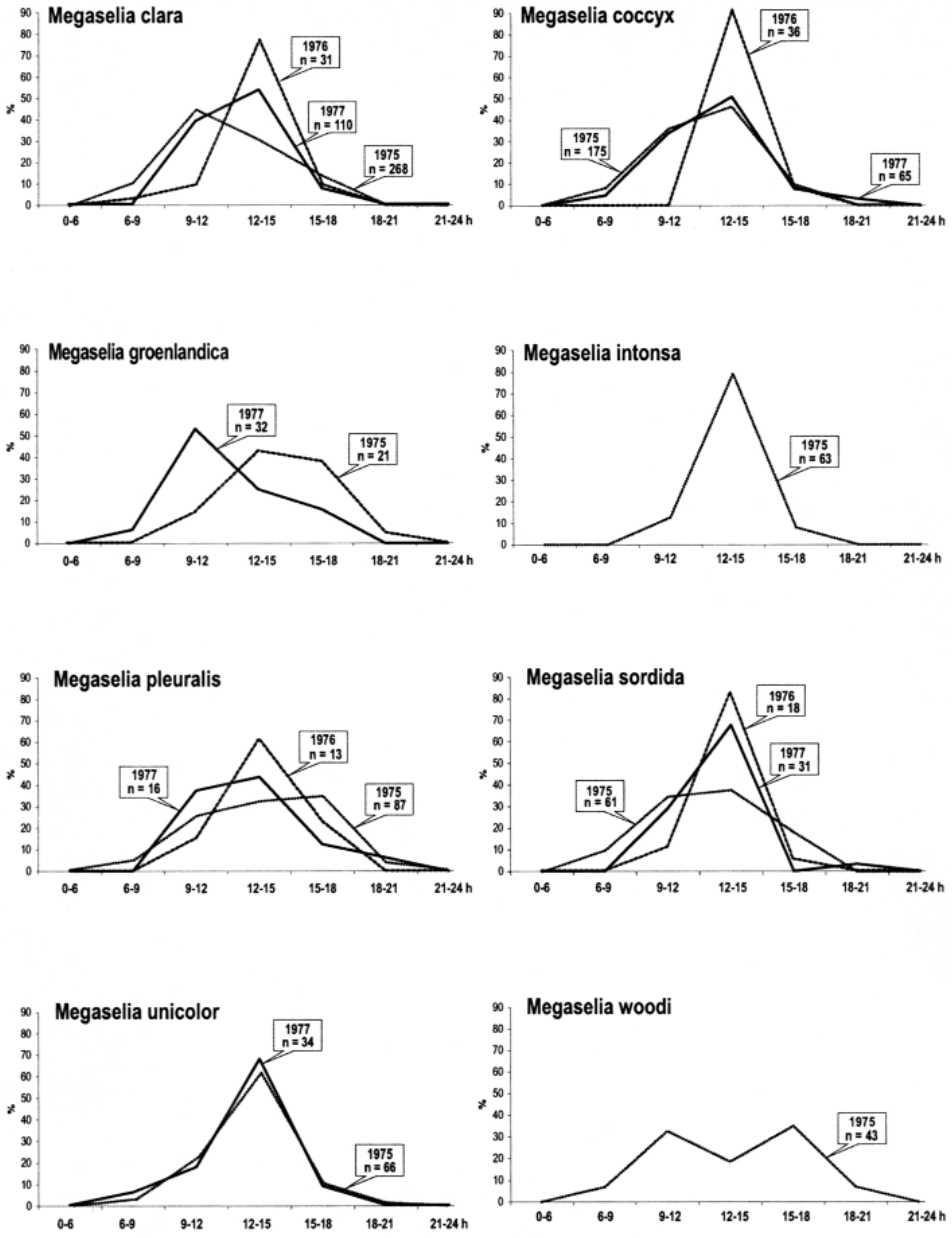


Abb. 3: Flugaktivitäten von Phoridae-Männchen aus Malaisefallen von STOCKNER (1982) im Raum Obergurgl (N-Tirol) an Standort MI von 1975-1977.

© Naturwiss.-med. Ver. Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

5. Literatur:

BRENNER, S. (2001): Buckelfliegen (Diptera, Phoridae) an der Waldgrenze bei Innsbruck. - Diplomarbeit, Univ. Innsbruck, 117 pp.

BRENNER, S. (2002): Buckelfliegen (Diptera,, Phoridae) an der Waldgrenze bei Innsbruck (Nordtirol, Österreich). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck **89**: 237 – 248.

DETHIER, M. (1984): Etude des communautés d'arthropodes d'une pelouse alpine au Parc national suisse. - Mitt. Schweiz. entomol. Ges. **57**: 317 - 334.

DETHIER, M., J.-P. HAENNI & W. MATTHEY (1983): Recherches sur les Diptéres du Caricetum firmae au Parc National suisse. - Bull. Soc. neuchateloise sci. Nat. **106**: 29 - 54.

DISNEY, R.H.L. (1983): Scuttle flies: Diptera Phoridae (except *Megaselia*). - Handbooks for the identification of British insects **10** (6): 1 - 81. London.

DISNEY, R.H.L.(1989): Scuttle flies: Diptera Phoridae Genus *Megaselia*. - Handbooks for the identification of British Insects **10** (8): 1 - 155. London.

DISNEY, R.H.L. (1999): A troublesome sibling species complex of scuttle flies (Diptera:Phoridae) revisited. - J. Nat. Hist. **33**: 1159 - 1216.

FRANZ, H. (1989): Familie Phoridae. - S. 9-41 in FRANZ H. (ed.): Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Eine Gebietsmonographie. Band VI / 2. Wagner, Innsbruck, 445 pp.

JANETSCHEK, H., I. DE ZORDO, E. MEYER, H. TROGER & H. SCHATZ (1977): Altitude-and time-related changes in arthropod faunation (Central High Alps: Obergurgl-area, Tyrol). - Proc. Int. Congr. Entom. Washington, 1976:185 - 207.

LEWIS, T. & L. R. TAYLOR (1965): Diurnal periodicity of flight by insects. - Trans. r. entom. Soc. London **116**: 393 - 479.

LINDNER, E. & B. MANNHEIMS (1956): Zur Verbreitung der Diptera (Zweiflügler) in den Hochregionen der Alpen. - Jahrb. Ver. Schutz Alpenpflanzen- Tiere **21**: 121 - 128.

MOCEK, B. & J. ZUSAK (1987): Phoridae. - Acta faun. Entom. Mus. Nat. Pragae **18**: 145 - 148.

PALM, J. (1869): Beitrag zur Dipterenfauna Tirols. - Verb. zool. - bot. Ges. Wien **19**: 395 - 454.

PONT, A.C. (1995): Muscidae from above the tree-line in Upper Ötz Valley (Tyrol, Austria). - Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **82**: 311 - 318.

PRESCHER, S. (1998): Phoridae. S. 202 - 207 in MERZ, B., G. BÄCHLI, J. P. HAENNI & Y. GONSETH: Diptera Checklist. - Fauna Helvetica 1, CSCF Neuchâtel, 369 pp.

SCHMITZ, H., B. BEYER & A. DELAGE (1938–1981): 33. Phoridae. In Lindner E. (ed.), Die Fliegen der Palaearktischen Region. - 4 (7) (1. Teilband), Schweizerbart, Stuttgart, 672 pp.

STOCKNER, J. (1982): Ökologische Untersuchungen an Wirbellosen des zentralalpinen Hochgebirges (Obergurgl, Tirol). VII. Flugaktivität und Flugrhythmik von Insekten oberhalb der Waldgrenze -Veröff. Univ. Innsbruck 134, Alpin-Biol. Stud. **16**: 1 - 104.

TOWNES, H. (1972): A light weight Malaise-trap. - Entom. News, **83**: 239 - 247.

TROGER, H., H. JANETSCHEK, E. MEYER & W. SCHATZ (1994): Schlüpfabundanz von Insekten (Diptera / Coleoptera / Hymenoptera) im zentralalpinen Hochgebirge (Tirol: Ötztal). - Entomol. Gener. **18**: 241-260.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: 90

Autor(en)/Author(s): Brenner Sabine

Artikel/Article: Tageszeitliche Flugaktivität von Buckelfliegen (Insecta: Diptera: Phoridae) in der alpinen Stufe der Ötztaler Alpen (Österreich) 207-218