

H. PELLMANN & M. KOJA NAHHAL, Leipzig

Untersuchungen zur Fauna der Syrphidae (*Diptera*) im Botanischen Garten der Universität Leipzig

1. Teil: Fangergebnisse mittels Malaisefallen

Summary Nearly 7,700 individuals (58.6% females) which belong to 72 Syrphidae-species have been caught by two Malaise-traps during 1989/90 in the Botanical Garden of Leipzig University. The analyse of the results concern the dominance structure, saison dynamics of the species in addition to the number of individuals. Also explained the difference of the caughtration (Males/Females-species and individuals) of the two traps. The results have proved, that this method – Malaise-trap – is very efficient for the analyse of the hoverflies under urban-ecological conditions.

Résumé En 1989/90 on a pris plus de 7 700 individus (58,6% femelles) d'environ 72 espèces de syrphes à l'aide de deux pièges de malaise dans le jardin botanique de l'Université de Leipzig. On a analysé les objets pris concernant la structure de dominance et la dynamique de saison des espèces ainsi que le nombre des individus. On essaie de discuter les différences concernant le comportement relatif à la prise (relation mâles/femelles; nombre des espèces et des individus) dans le cas de deux pièges différents à la construction. Les résultats soulignent la qualification du piège de malaise comme méthode de prise effective pour l'analyse de la faune des syrphes, également sous les conditions de l'écologie urbaine.

Einleitung

Im Rahmen urbanökologischer Arbeiten im Stadtgebiet von Leipzig wird seit 1986 die Fliegenfamilie der Syrphidae in die Untersuchungen einbezogen. Auf der Suche nach Fangmethoden, deren Ergebnisse besser als Keschersichtfänge einer ökologischen Auswertung zugänglich sind, wurden Gelbschalen-, Klebfallen- und Malaisefallenfänge durchgeführt. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich ausschließlich mit den Fangergebnissen der letztgenannten Methode. Über die Resultate der übrigen Fangmethoden soll an anderer Stelle gesondert berichtet werden.

Angeregt durch die Fangergebnisse von VISNYOVSKY (1983) und ŠIMIĆ (1984), die zeigen konnten, daß man mittels Malaisefallentechnik sehr gut fliegende Insekten, zu denen die meisten Syrphidenarten gehören, in Stückzahl erbeuten kann sowie die von TOWNES (1962) gegebene detaillierte Bauanleitung für eine solche Falle führten dazu, daß wir 1989 eine Pilotstudie zur Anwendbarkeit der Malaisefallentechnik im urbanen Raum durchführten. 1990 erfolgte die Fortführung dieser Arbeiten mit einer zweiten, konstruktiv verbesserten Falle.

Material und Methode

Konstruktion der Malaisefallen

Der Aufbau der Malaisefallen ist der Abb. 1 zu entnehmen. Der Dachaufsatz ist stoffbespannt. Bei Malaisefalle 1 (Abkürzung – M 1; analog für die zweite Falle – M 2) sind von 4 Dachflächen eine schwarz und drei weiß gefärbt, bei M 2 jeweils eine Hälfte weiß, die andere gelb. Die Aufstellung der Fallen im Gelände erfolgte so, daß bei M 1 die schwarze Dachfläche nach Norden ausgerichtet war, während bei M 2 die weißbespannten Dachseiten und das Sammelgefäß in südlicher Richtung orientiert waren. Als Dachüberstand diente schwarzer, mittels Leinen gespannter Stoff. In den Diagonalen des Grundkörpers wurde Gaze eingesetzt. Der Sammelaufsatz mit eingeklebtem durchsichtigem Plasterrohr kann problemlos in die vorgesehene Dachöffnung gesetzt werden. Das Rohrende ragt dabei nicht in das Dach hinein. Dies ist wichtig, weil sonst für einfliegende Insekten eine zusätzliche Barriere entstehen würde. Als Fangflüssigkeit diente Wasser, welches mit etwas Formalin und einem Entspannungsmittel versetzt wurde.

Die Aufstellung der Falle M 1 erfolgte 1989 am 30. 4. 1990 bzw. am 1. 4. 1990, während M 2 erst ab dem 17. 5. 1990 zum Einsatz kam. Die Fallen wurden einmal pro Woche geleert und das Fangmaterial in 70 % igen Alkohol überführt.

Untersuchungsgebiet

Das Gelände des etwa 3 ha großen Botanischen Gartens der Universität Leipzig liegt bei einer Entfernung von ca. 2 km Luftlinie vom Leipziger Hauptbahnhof zentrumsnah und wurde 1877 auf dem bis dato ackerbaulich genutzten „Postfeld“ angelegt. Ein Teil der Gehölzpflanzen der heute mehr als 7000 Pflanzensippen umfassenden Freilandanlage stammen noch aus dieser Gründungszeit (nach KÖHLER et al., 1975). Das Umland ist bebaut und weist einen hohen Versiegelungsgrad auf. Nur in östlicher Richtung schließt sich ein als Freizeitpark genutztes 18 ha großes Gebiet an, welches nach der Umgestaltung Ende der 70er, Anfang der 80er Jahre aus dem ehemaligen Johannesfriedhof hervorgegangen ist. Sein heutiges Bild ist durch einen lockeren Altbaumbestand sowie kurzgehaltenen Parkrasen gekennzeichnet.

Sowohl 1989 als auch 1990 standen M1 und M2 auf einem vegetationslosen Schotterweg im Botanischen Garten. Unmittelbar angrenzend ist die Anlage „Steppe“, die auf dem im zweiten Weltkrieg zerstörten Botanischen Institut errichtet worden ist. Sie zeichnet sich von Frühjahr bis Sommer durch ein überaus reichhaltiges Blütenangebot aus. Anlagenteile mit kleineren Wasserflächen liegen erst in deutlicher Entfernung vom Fallenstandort.

Die taxonomische Bestimmung der Syrphidae erfolgte im wesentlichen nach GOOT (1981), STACKELBERG (1970) und STUBBS & FALK (1983) sowie einschlägiger Spezialarbeiten zu einzelnen Gattungen, während die Nomenklatur PECK (1988) folgt und in die aus pragmatischen Gründen alphabetisch geordnete Artenliste ausschließlich aufgenommen wurde. Determinationsprobleme trafen insbesondere in der Gattung *Cheilosia* auf sowie bei der Zuordnung von Weibchen in den Gattungen *Neocnemodon*, *Paragus*, *Pipizella* und aus der Gruppe *Sphaerophoria menthastris*? aufgrund fehlender Bestimmungsschlüssel für diese Tiere bzw. der großen Variabilität innerhalb der Arten der Gattung *Cheilosia*.

Ergebnisse

Insgesamt wurden in beiden Fällen im Untersuchungszeitraum 7771 Individuen in mindestens 72 Arten gefangen (Tab. 1). Die Differenz von 4 „Arten“ kommt durch die bereits eingangs erklärte Nichtbestimmbarkeit weiblicher Exemplare in einigen Gattungen zustande.

Die Berechnung der Dominanzstruktur nach TISCHLER zeigt zwei Arten als eudominant (wieder bezogen auf den Gesamtfang), während *Sphaero-*

phoria scripta dominant ist (Abb. 2). In die Klassen subdominant und rezedent lassen sich 3 bzw. 4 Arten einordnen. Auf diese insgesamt 10 Arten entfallen über 87% aller gefangenen Individuen. Unter den subrezedenten Arten fällt auf, daß bei 27 Arten nicht mehr als 3 Individuen im Gesamtzeitraum nachgewiesen werden konnten.

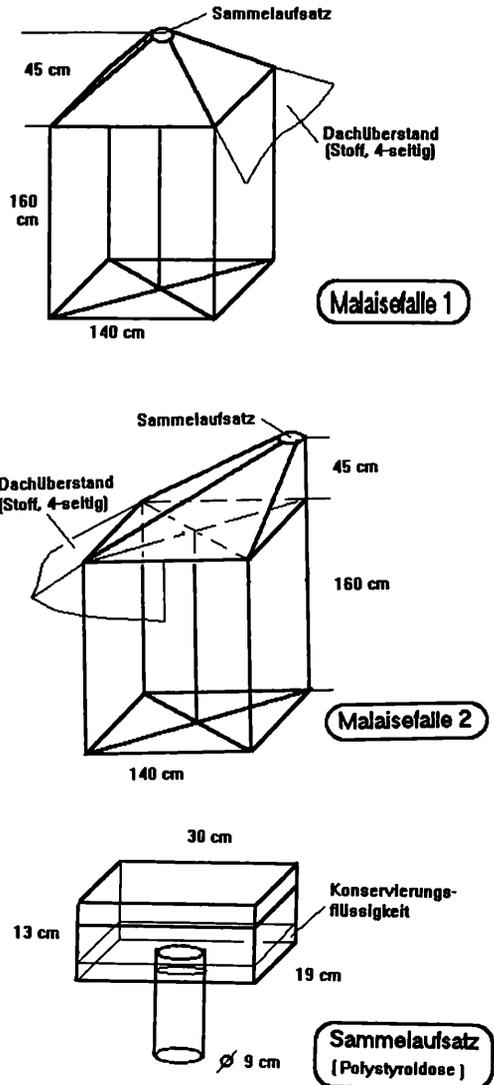


Abb.: 1 Konstruktion der Malaisefallen

Tabelle 1: Botanischer Garten der Universität Leipzig, Malaisefallenfänge mit den Fallen 1 und 2 in den Jahren 1989 und 1990.

Nr.	GATTUNG	ART	Malaise 1 1989		Malaise 1 1990		Malaise 2 1990		Art:	Art:	Summe pro Art
			MÄN	WEIB	MÄN	WEIB	MÄN	WEIB	Summe	Summe	
1	<i>Cheilosia</i>	<i>bergenstammi</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	1
2	<i>Cheilosia</i>	<i>impressa</i>	0	1	0	0	1	0	1	1	2
3	<i>Cheilosia</i>	<i>nasutula</i>	1	2	1	3	0	3	2	8	10
4	<i>Cheilosia</i>	<i>pagana</i>	0	5	0	2	2	1	2	8	10
5	<i>Cheilosia</i>	<i>rufimana</i>	0	0	0	0	0	2	0	2	2
6	<i>Cheilosia</i>	<i>velutina</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1
7	<i>Cheilosia</i>	<i>vernalis</i>	0	1	0	0	2	0	2	1	3
8	<i>Cheilosia</i>	<i>vulpina</i>	0	1	0	1	1	1	1	3	4
9	<i>Dasysyrphus</i>	<i>albostrigatus</i>	6	26	11	8	15	15	32	49	81
10	<i>Dasysyrphus</i>	<i>postclaviger</i>	0	0	1	0	0	1	1	1	2
11	<i>Dasysyrphus</i>	<i>tricinctus</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	1
12	<i>Epistrophe</i>	<i>eligans</i>	0	0	1	4	2	1	3	5	8
13	<i>Epistrophe</i>	<i>melanostoma</i>	0	0	3	2	2	1	5	3	8
14	<i>Epistrophe</i>	<i>nitidicollis</i>	0	2	3	5	0	2	3	9	12
15	<i>Epistrophe</i>	<i>ochrostoma</i>	1	0	0	1	1	2	2	3	5
16	<i>Episyrphus</i>	<i>balteatus</i>	90	202	649	753	775	771	1514	1726	3240
17	<i>Eristalinus</i>	<i>sepulchralis</i>	0	0	0	0	0	2	0	2	2
18	<i>Eristalis</i>	<i>arbustorum</i>	4	10	5	10	19	29	28	49	77
19	<i>Eristalis</i>	<i>intricaria</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	1
20	<i>Eristalis</i>	<i>pertinax</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	1
21	<i>Eristalis</i>	<i>pratorum</i>	0	0	0	1	0	0	0	1	1
22	<i>Eristalis</i>	<i>tenax</i>	2	1	1	0	14	6	17	7	24
23	<i>Eumerus</i>	<i>sogdianus</i>	1	0	0	0	1	0	2	0	2
24	<i>Eumerus</i>	<i>strigatus</i>	5	12	2	2	12	14	19	28	47
25	<i>Eumerus</i>	<i>tuberculatus</i>	23	30	17	29	108	144	148	203	351
26	<i>Helophilus</i>	<i>pendulus</i>	0	0	1	0	5	1	6	1	7
27	<i>Heringia</i>	<i>heringi</i>	0	5	0	8	1	11	1	24	25
28	<i>Heringia</i>	<i>senilis</i>	1	0	0	0	3	0	4	0	4
29	<i>Melangyna</i>	<i>cincta</i>	0	1	1	1	0	0	1	2	3
30	<i>Melangyna</i>	<i>compositarum</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	1
31	<i>Melangyna</i>	<i>triangulifera</i>	0	2	2	0	1	3	3	5	8
32	<i>Melangyna</i>	<i>umbellatarum</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	1
33	<i>Melanostoma</i>	<i>mellinum</i>	3	1	7	10	23	20	33	31	64
34	<i>Melanostoma</i>	<i>scalare</i>	0	1	3	4	4	4	7	9	16
35	<i>Meliscaeva</i>	<i>auricollis</i>	0	1	6	7	10	17	16	25	41
36	<i>Meliscaeva</i>	<i>cinctellus</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	1
37	<i>Merodon</i>	<i>equestris</i>	0	0	5	4	1	0	6	4	10
38	<i>Metasyrphus</i>	<i>corollae</i>	99	535	158	185	382	562	639	1282	1921
39	<i>Metasyrphus</i>	<i>flaviceps</i>	0	4	0	3	1	8	1	15	16
40	<i>Metasyrphus</i>	<i>lapponicus</i>	0	0	0	2	3	2	3	4	7
41	<i>Metasyrphus</i>	<i>latifasciatus</i>	0	4	0	1	1	2	1	7	8
42	<i>Metasyrphus</i>	<i>luniger</i>	1	5	12	8	28	13	41	26	67
43	<i>Myathropa</i>	<i>florea</i>	0	0	0	2	5	0	5	2	7
44	<i>Neocnemodon</i>	<i>brevidens</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	1
45	<i>Neocnemodon</i>	<i>spec.</i>	0	4	0	5	0	18	0	27	27
46	<i>Neocnemodon</i>	<i>vitripennis</i>	0	0	1	0	2	0	3	0	3
47	<i>Paragus</i>	<i>haemorrhous</i>	0	0	0	0	6	0	6	0	6

Nr. GATTUNG	ART	Malaise 1 1989		Malaise 1 1990		Malaise2 1990		Art:	Art:	Summe Art	
		MÄN	WEIB	MÄN	WEIB	MÄN	WEIB	Summe MÄN	Summe WEIB		
48	<i>Paragus</i>	spec.	0	0	0	0	0	1	0	1	1
49	<i>Pipiza</i>	<i>austriaca</i>	0	0	0	1	0	1	0	2	2
50	<i>Pipiza</i>	<i>bimaculata</i>	1	0	1	1	0	1	2	2	4
51	<i>Pipiza</i>	<i>lugubris</i>	0	0	0	1	0	2	0	3	3
52	<i>Pipiza</i>	<i>noctiluca</i>	0	1	2	1	1	1	3	3	6
53	<i>Pipiza</i>	<i>signata</i>	0	0	0	1	0	1	0	2	2
54	<i>Pipizella</i>	<i>spec.</i>	1	4	0	4	0	14	1	22	23
55	<i>Pipizella</i>	<i>varipes</i>	0	0	5	0	15	0	20	0	20
56	<i>Platycheirus</i>	<i>albimanus</i>	7	25	43	45	40	41	90	111	201
57	<i>Platycheirus</i>	<i>angustatus</i>	2	1	0	0	3	9	5	10	15
58	<i>Platycheirus</i>	<i>clypeatus</i>	4	21	6	14	45	53	55	88	143
59	<i>Platycheirus</i>	<i>fulviventris</i>	0	1	0	0	0	2	0	3	3
60	<i>Platycheirus</i>	<i>immarginatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	1	1
61	<i>Platycheirus</i>	<i>manicatus</i>	0	1	0	0	1	1	1	2	3
62	<i>Platycheirus</i>	<i>peltatus</i>	9	28	3	23	21	27	33	78	111
63	<i>Platycheirus</i>	<i>scutatus</i>	5	13	12	10	20	39	37	62	99
64	<i>Scaeva</i>	<i>pyrastris</i>	2	5	2	3	9	5	13	13	26
65	<i>Scaeva</i>	<i>selenitica</i>	0	0	0	0	2	2	2	2	4
66	<i>Sphaerophoria</i>	<i>menthastris</i> ?	0	0	0	2	0	7	0	9	9
67	<i>Sphaerophoria</i>	<i>ruPELLI</i>	0	0	0	6	9	32	9	38	47
68	<i>Sphaerophoria</i>	<i>scripta</i>	3	25	11	32	150	264	164	321	485
69	<i>Syrpita</i>	<i>pipiens</i>	5	5	3	5	27	8	35	18	53
70	<i>Syrphus</i>	<i>ribesii</i>	9	10	2	1	9	8	20	19	39
71	<i>Syrphus</i>	<i>torvus</i>	6	8	6	9	24	18	36	35	71
72	<i>Syrphus</i>	<i>vitripennis</i>	20	33	22	19	56	51	98	103	201
73	<i>Triglyphus</i>	<i>primus</i>	0	0	0	2	0	0	0	2	2
74	<i>Xanthandrus</i>	<i>comtus</i>	0	0	0	0	1	1	1	1	2
75	<i>Xanthogramma</i>	<i>pedisseguum</i>	0	1	1	4	2	4	3	9	12
76	<i>Xylota</i>	<i>segnis</i>	1	4	10	5	16	7	27	16	43
		Summe MÄN / %:	313 / 23,1 %	1022 / 45,0 %	1883 / 45,5 %	3218 / 41,4 %					
		Summe WEIB / %:	1043 / 76,9 %	1251 / 55,0 %	2259 / 54,5 %	4553 / 58,6 %					
		Gesamtsumme:	1356	2273	4142	7771					
		Artenzahl:	46	57	67						total: 76

Wenn man sich innerhalb des nachgewiesenen Artenspektrums die unterschiedlichen Formen der Ernährungsweise im Larvenstadium ansieht, dominieren eindeutig die aphidophagen Arten (Abb. 3).

Die mit Malaisfallen durchgeführten Fänge erlauben es, Aussagen über die Flugaktivität einzelner Arten zu machen. In Abb. 4 werden 12 gefundene Typen der Saisondynamik dargestellt. Dabei ist es

möglich, folgende drei Haupttypen, bezogen auf die Artenhäufigkeit, zu benennen: 1. Frühlingsarten mit mehreren Arten, insbesondere aus der Gattung *Epistrophe*, 2. Arten, die vom Frühling bis in den Spätsommer/Herbst nachweisbar sind – polyvoltine Arten, zu denen auch alle Arten der 4 ersten Dominanzklassen gehören, und schließlich 3. die Arten, die erst im Frühsommer in den Malaisfallen beobachtet wurden und bis in den Spätsommer hinein auftreten – z. B. *Neocnemodon vitripennis*.

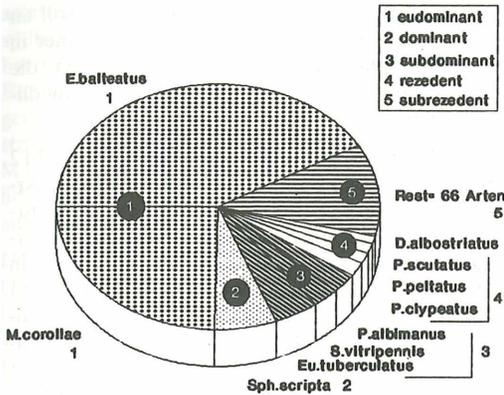


Abb.: 2 Dominanzstruktur des Gesamtfangs für M1 und M2 1989-1990 (%)

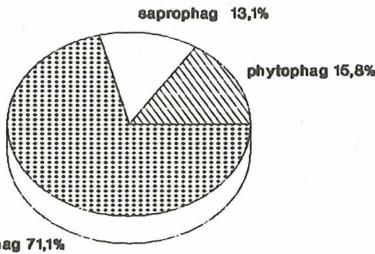


Abb.: 3 Ernährungsweisen der mittels Malaisefallen gefangenen Syrphidae im Larvenstadium (bezogen auf Artenzahlen)

Arten-Nr. (nach Tab. 1)	April	Mal	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.
12;16		■					
3;13;14;37	■						
31;55;67			■				
4;28		■					
9;25;62;66;69; 72;75;76		■					
16;34;38;56;63;71		■					
65			■				
26;35;39;64			■				
18;24;27;33;42; 47;57;66;70			■				
46;59				■			
8;43				■			
7;22;41					■		

Abb.: 4 Jahreszeitliches Auftreten der Arten für n2 in den Malaisefallen 1 und 2

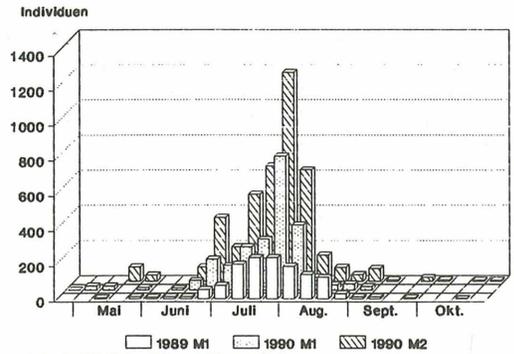


Abb.: 5 Mit Fallen M1 und M2 ermittelte monatliche Individuenzahlen

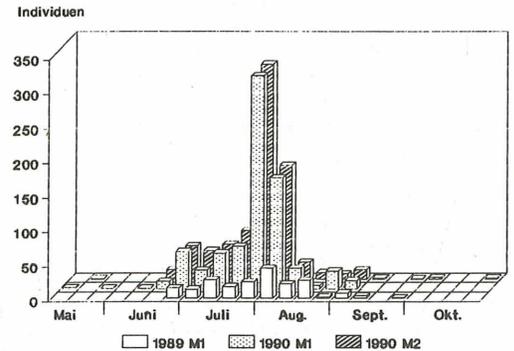


Abb.: 6 Weibchen von *E.balteatus*, Fangergebnis im Jahresgang

Ein weiterer interessanter Aspekt wird bei Betrachtung der Individuenzahlenkurven sichtbar. Es werden in den Zeiten Mitte Mai, Juni und Ende Juli Maxima sichtbar (Abb. 5). Dabei hebt sich das Maximum im Juli deutlich ab und stellt den Zeitraum dar, in dem die meisten Individuen und auch Arten auftreten. Dieses Verhalten ist wiederum auf den Gesamtfang bezogen. Bei der Untersuchung einzelner konkreter Arten ergeben sich deshalb auch zwangsläufig Abweichungen. So fehlt z. B. für die Art *E. balteatus* das Maximum im Mai. Die Art ist in diesem Zeitraum zwar präsent, jedoch nur in geringer Individuenzahl (Abb. 6 und 7).

Bei der Betrachtung des Geschlechterverhältnisses im Gesamtumfang fällt auf, daß der Anteil weiblicher Individuen überwiegt. Dieses Phänomen zeigt sich sowohl 1989 als auch 1990 in M1 bzw. M1 und M2 (Tab. 1). Die Prozentwerte sind Schwankungen unterworfen – der Weibchenanteil erreicht Werte von 55 % bis 76,9 % in Abhängigkeit von Jahr und Falle. Dieses Fangverhalten ist jedoch nicht für alle

Arten gleich typisch. In unseren Fängen läßt sich eine Anzahl von Arten finden, bei denen im Gegensatz dazu der Anteil männlicher Tiere gleich ist oder überwiegt. Je nach betrachteter Falle kann man sogar bei *E. balteatus* 1990 beide Varianten beobachten.

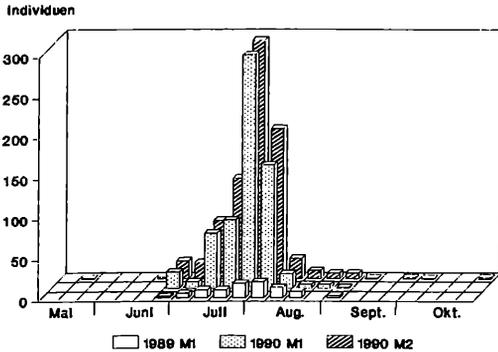


Abb. 7 Männchen von *Ebalteatus*, Fangergebnis im Jahresgang

Diskussion

Unsere Fangergebnisse belegen eindeutig, daß an einem geeigneten Fallenstandort mittels Malaise eine große Individuenzahl und eine vergleichsweise hohe Artenzahl gefangen bzw. nachgewiesen werden kann. Unter geeignetem Fallenstandort ist auch ein Mindestmaß an Schutz der Fallenkonstruktion vor Zerstörung zu verstehen. Ein öffentlicher Park oder Stadtwald wird deshalb mittels Malaisefallentechnik nur schwer über einen längeren Zeitraum untersuchbar sein.

Unsere Untersuchungen für Syrphidae bestätigen einmal mehr, daß das Gelände des Botanischen Gartens in Leipzig eine hohe Attraktivität für eine Reihe von Tiergruppen hat (vgl. KOJA NAHHAL & PELLMANN 1989).

Vergleichbare Arbeiten im urbanen Raum, die mit Malaisefallenfängen durchgeführt worden sind, fehlen. Kescherfänge, die HOFFMANN & SCHUHMACHER (1982) im Zeitraum von 1975–1980 im Botanischen Garten der Ruhr-Universität Bochum und angrenzender Gebiete durchführten, ergaben 45 Arten, wobei 22 häufiger waren. Die Aufsammlungen von HERRMANN (1967) im Dresdner Botanischen Garten und im unmittelbar angrenzenden ca. 2 km² umfassenden Großen Garten ergaben 39 Arten. Zumindestens zahlenmäßige Übereinstimmung findet sich mit der Arbeit von BANKOWSKA (1980), die auf Erhebungen in Warschau basiert. Auf eine genaue Analyse des durch diese Autoren ermit-

telten Artenspektrums mit unseren Fängen soll an dieser Stelle verzichtet werden, und bleibt einer in Vorbereitung befindlichen Arbeit vorbehalten, die sich dem Gesamtumfang in Leipzig mit unterschiedlichen Fangmethoden widmet.

Vergleicht man die Fangergebnisse von M1 und M2 miteinander bezogen auf die Artenzahlen für die Arten, die in mehr als zwei Individuen gefangen wurden, so ergibt sich das in Abb. 8 gezeigte Bild. 34 Arten konnten danach mit beiden Fallen und auch in beiden Jahren beobachtet werden. Nur mit M1 („C“) konnte die Art *M. cincta* (3 Exemplare) nachgewiesen werden, während *S. selenitica* (4 Exemplare) und die Gattung *Paragus* (7 Individuen) nur mit Falle M2 („E“) erbeutet wurden. Diese Unterschiede sind schwer zu interpretieren. Sie deuten vielleicht auf verschiedene Attraktivität der zwei Fallen für einzelne Arten hin, aber auch nicht weiter klärbare Zufälle könnten die Ursache sein.

Zufälligen Charakter dürften auch die Unterschiede des mit „D“ gekennzeichneten Sektors sein. Im Gegensatz dazu sind die 11 Arten, die nur 1990 in beiden Fallen gefunden worden sind, als Unterschied zwischen zwei Fangjahren zu verstehen.

Bei der Betrachtung der Individuenzahlen lassen sich zwei Aussagen machen: 1990 war ein deutlich besseres „Syrphidenjahr“ als 1989 (vgl. Falle M1 in Tab. 1), und die Fängigkeit der Falle M2 ist deutlich größer als die von M1. Der Mehrfang beträgt mehr als 80%. Dieser Unterschied läßt sich aus Beobachtungen über das Verhalten von experimentell in die Fallen eingesetzte Syrphidae erklären. In M1 hatten diese Tiere Orientierungsprobleme, was das Auffinden des Eingangs zum Sammelgefäß betrifft. Häufig

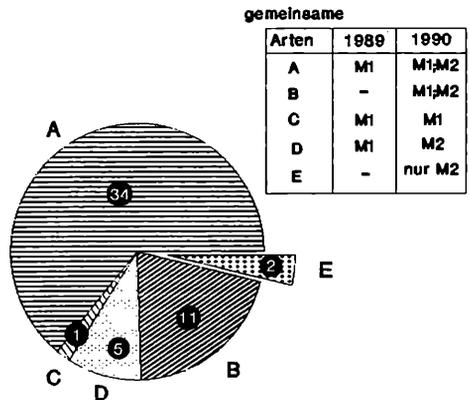


Abb. 8 Ermittelte Artenzahlen für n=2 in Abhängigkeit von Fallenart und Jahr

setzen sie sich nach Rundflügen in der Falle in die südlich exponierte Ecke des Dachbereichs und verharren dort längere Zeit, ohne jemals gezielt in Richtung Dachspitze zu fliegen. Diese Beobachtungen haben dann auch zur Veränderung in der Konstruktion bei M2 geführt. Im Experiment ließ sich in M2 positive Phototaxis in Richtung Dachspitze deutlich zeigen und offenbar für die höhere Fangrate verantwortlich machen.

Das beobachtete Überwiegen weiblicher Tiere am Gesamtfang bei der Auswertung von Malaisefallen fängen wird auch von LÖHR (1990) beschrieben und soll für zwei weitere Dipterenfamilien (Tabanidae; Empididae – LÖHR, zit. nach WAGNER 1981) zutreffen. Mit den bereits im Kapitel Ergebnisse gemachten Einschränkungen dürfte diese Beobachtung auf infraspezifische Unterschiede im Verhalten zwischen Weibchen und Männchen zurückzuführen sein. Offenbar streift ein größerer Prozentsatz weiblicher Tiere ungeordnet im Biotop umher, um entsprechende Plätze für die Eiablage aufzufinden, während die Männchen stetiger an geeigneten Plätzen im Schwirrfly verharrend auf Weibchen wartend, verbringen. Dadurch sinkt in gewissem Grad die Wahrscheinlichkeit, in die Falle zu geraten. Diese Aussagen bedürfen jedoch insbesondere bei Arten, die nicht diesem Geschlechterverhältnis entsprechen, weiterer detaillierter Untersuchungen.

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. G. MÜLLER, Leiter des Botanischen Gartens, und Herrn Gartenmeister PAETZOLD für die Unterstützung unserer Untersuchungen im Freigelände des Botanischen Gartens sowie Herrn E. MÜLLER für den Bau der Fallen.

Literatur

BANKOWSKA, R. (1980): Fly communities of the family Syrphidae in natural and anthropogenic habitats of Poland. – *Memorabilia Zool.* 33, 1–94.
 CLAUSSEN, C. (1980): Die Schwebfliegenfauna des Landsteils Schleswig in Schleswig-Holstein (Diptera, Syrphidae). – *Faun. Ökol. Mitt.*, Suppl. 1, 3–79.

GOOT, V. S. VAN DER (1981): De zweefvliegen van Noordwest-Europa en Europees Rusland, in het bijzonder van de Benelux. – Amsterdam.

HERRMANN, R. (1967): Zur Syrphidenfauna Dresdens und seiner Umgebung (I). – *Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden.* 2 (4), 37–45.

HOFFMANN, H., & H. SCHUHMACHER (1982): Die Syrphiden-Fauna in der Umgebung der Ruhr-Universität Bochum (Diptera, Syrphidae). – *Deche-niana (Bonn)* 135, 37–44.

KÖHLER, H., MÜLLER, G. K., & D. SCHULZ (1975): Botanischen Garten Leipzig. Führer durch den Garten der Sektion Biowissenschaften der KMU Leipzig. – Leipzig.

KOJA NAHHAL, M., & H. PELLMANN (1989): Der Botanische Garten der Karl-Marx-Universität – ein Refugium für Schwebfliegenarten im Stadtgebiet von Leipzig. – 5. Leipziger Symposium Urbane Ökologie 1./2. November 1989, 57–60.

LÖHR, P.-W. (1990): Hoverflies (Diptera, Syrphidae) from Malaise traps in Angermanland, costal northern Sweden. – *Ent. Tidskr.* 111, 79–82.

PECK, L. V. (1988): Syrphidae. In: *Catalogue of Palearctic Diptera. Syrphidae-Conopidae.* ed. SOOS, A., & L. PAPP, vol. 8, 11–229. – Budapest.

SCHUHMACHER, H. (1968): Die Schwebfliegenfauna im Raum Heidelberg (Ein Beitrag zur Fauna des Landes Baden-Württemberg). – *Beitr. naturk. Forsch. Südw.-Dtl.* 27 (2), 101–108.

ŠIMIĆ, S. (1984): Composition of Syrphiden fauna (Diptera, Syrphidae) collected by Malaise trap. – *Acta entomol. Jugoslavia* 66, 145–153.

STACKELBERG, A. A. (1970): Sem. Syrphidae. Dvukrylye. In: *Opredelitel nasekkomych evropejskoj casti SSSR*, 5 (2), 11–96. – Leningrad.

STUBBS, A. E., & S. J. FALK (1983): *British hoverflies, an illustrated identification guide.* – London.

TOWNES, H. (1962): Design for Malaise Trap. – *Proc. Ent. Soc. Wash.* 64 (4), 253–262.

VISNYOVSKY, É. (1983): Data to the Syrphid fauna of an apple orchard near Budapest, Hungary. – *Verh. SIEEC X.*, 140–142, Budapest.

Anschrift der Verfasser:

Dr. H. Pellmann & M. Koja Nahhal
 Universität Leipzig
 Sektion Biowissenschaften
 WB Taxonomie/Ökologie
 Talstr. 33
 O-7010 Leipzig

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Pellmann Hans, Koja Nahhal M.

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Fauna der Syrphidae \(Diptera\) im Botanischen Garten der Universität Leipzig. 1. Teil: Fangergebnisse mittels Malaisefallen. 181-187](#)