

Kleiner Beitrag zur Erfassung von Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) mit einer Malaisefalle an der Krumpfen Lake (Grünau, Berlin-Köpenick) im Jahr 1996

Frank NÜBLER, Grünhainichen

Zusammenfassung

Im Jahr 1996 wurde mit Hilfe einer Malaisefalle die Insektenfauna an der Krumpfen Lake in Grünau (Berlin-Köpenick) untersucht. Es wird die Häufigkeit der Insekten, geordnet nach ausgewählten taxonomischen Gruppen in Abhängigkeit von der Jahreszeit dargestellt. Die Dipteren sind zahlenmäßig die größte Fraktion (ca. 50% der Insekten im Mittel aller Proben). Der Anteil der Syrphiden ist dabei gering. Im Jahresmittel sind nur ca. 2% aller gefangenen Dipteren Schwebfliegen. Die Daten der in den Proben enthaltenen 21 Schwebfliegenarten werden genannt. Hier sind zusätzlich auch die Ergebnisse der Kescherfänge des Jahres 1996 im Gebiet aufgeführt (8 Arten, davon 3 nicht in Malaisefalle). Faunistisch interessant ist der Nachweis von *Volucella inanis* (LINNAEUS, 1758). Die neben den Schwebfliegen detaillierter ausgewerteten Insektenarten anderer Gruppen (Lepidoptera, Saltatoria etc.) aus den Malaisefalle-Proben sind in den entsprechenden Artikeln dieses Heftes berücksichtigt.

1. Einleitung

Die ursprünglich für mehrere Jahre geplante Untersuchung der Schwebfliegenfauna an der Krumpfen Lake mußte aus persönlichen Gründen bereits nach einem Jahr beendet werden. So können die eigentlich angestrebten Aussagen zur Veränderung der Fauna in Reaktion auf die gegenwärtig im Gebiet stattfindenden Maßnahmen (Auflichtung, Wiedervernässung) nicht gemacht werden. Die hier vorgestellten Ergebnisse, auch zur Methodik, sollten dennoch für ähnlich gelagerte, zukünftige Untersuchungen im Raum Berlin-Brandenburg nützlich sein.

2. Untersuchungsgebiet und Methoden

Es fand eine selbstgebaute Malaisefalle vom Museumstyp (zweiseitig offen, weißes Dach, ein Fangbehälter, ca. 1,9 m hoch) Verwendung. Als Fangflüssigkeit diente Ethanol (ca. 70Vol% in Aqua dest.). Der Standort der Falle befand sich am Rande einer offenen Fläche von ca. 0,02 km² neben der, an dieser Stelle, nur temporär wasserführenden Krumpfen Lake. In unmittelbarer Nachbarschaft befindet sich ein Himbeer-Dickicht (*Rubus sp.*) und eine sumpfige Senke mit Großseggenbülden und Umbelliferen. Die Freifläche ist begrenzt durch einen mäßig trockenen Kiefernforst sowie durch einen, teils sumpfigen, Erlenwald. Das Gebiet erstreckt sich südlich des Langen Sees und westlich vom Strandbad Grünau. Charakteristisch sind die entlang der Krumpfen Lake mehr oder weniger durch Baumgruppen bzw. kleine Mischwälder getrennten, offenen Feuchtwiesen (ruderal beeinflusst) und Trockenrasen (erhöhte Bereiche) (s.a. KLIMA et al., 1994, 1995; KLEMM und WENDT, 1992).

Die Malaisefalle wurde meist in einem zweiwöchigen Rhythmus betrieben, d.h. auf zwei „Fangwochen“ folgten zwei Wochen Pause und so weiter (siehe Tab. 1). Die Auszählung der gefangenen Insekten erfolgte unter dem Stereomikroskop. Es wurden ausschließlich Tiere mit einer Körperlänge über 1-2 Millimeter ausgewertet.

An zwei Tagen im Juli wurden Sichtfänge mit einem Kescher an Wald- und Wegrändern in der Umgebung der Malaisefalle durchgeführt. Die Determination der Syrphiden erfolgte unter

Verwendung von VERLINDEN (1990), BOTHE (1996) und VAN DER GOOT (1981) und die Benennung hauptsächlich nach TORP (1984). Eine teilweise Überprüfung des Materials erfolgte durch Herrn C.F. KASSEBEER, Kiel.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Allgemeines zu den Malaisefalle-Proben

Die folgenden Ausführungen betreffen allgemeine Ergebnisse aus den Malaisie-Fängen in der Hinsicht, daß die am häufigsten in den Proben nachgewiesenen Insektenordnungen einer Analyse unterzogen werden. Im Einzelnen wurden die Vertreter der Zweiflügler (Diptera), Schmetterlinge (Lepidoptera), Hautflügler (Hymenoptera) und Käfer (Coleoptera) getrennt erfaßt. Die zu den Hemiptera gehörenden Insekten wurden nicht einbezogen (siehe aber Hinweis am Ende dieses Kapitels).

Über die untersuchte Vegetationsperiode (alle Proben) stellten die Diptera mit einem mittleren Anteil von ca. 50% die größte Fraktion dar. Es folgten die Lepidoptera (ca. 8%), Hymenoptera (ca. 6%) und Coleoptera (ca. 3%). Diese Zahlen bestätigen im wesentlichen die Ergebnisse aus Malaisiefallenstudien in den USA und Ungarn (siehe Übersichten in MATTHEWS und MATTHEWS, 1970, 1971) bzw. in der Schweiz (SCHNEIDER und DUELLI, 1997). Im Unterschied zur vorliegenden Arbeit, ist der Anteil der Hymenopteren etwa um den Faktor 2 größer.

In den Abbildungen 1A und 1B sind die Fangergebnisse in Abhängigkeit von der Jahreszeit dargestellt. Die Anzahl der Individuen wurde für jede Probe auf einen Fangtag normiert. Um für jede Malaisiefallen-Probe tatsächlich einen Punkt in den Grafiken zu erhalten, wurden die

Tab. 1: Übersicht über die während des Jahres 1996 an der Krummen Lake gesammelten Malaisiefalle-Proben mit Angabe der jeweils insgesamt gefangenen Insekten[§].

Probe	Datum von-bis	Insektenanzahl [§]
1	01.Mai-04.Mai	245
2	20.Mai-23.Mai	347
3	23.Mai-30.Mai	677
4	20.Jun.-28.Jun.	448
5	28.Jun.-06.Jul.	673
6	20.Jul.-27.Jul.	654
7	27.Jul.-09.Aug.	784
8	24.Aug.-31.Aug.	409
9	31.Aug.-19.Sep.	561

[§] alle Tiere mit einer Körperlänge > 1-2 mm

im Mittel pro Fangtag gefangenen Anzahlen von Insekten gegen das jeweils „mittlere Datum“ aufgetragen. So ergibt sich beispielsweise für Probe 2 die Anzahl von 116 Insekten/Tag und als „mittleres Datum“ der 22. Mai (vgl. Tab. 1). Entsprechend wurde für die ausgewählten Insektenordnungen in dieser und allen anderen Proben verfahren.

Aus der Abbildung 1A wird die Dominanz der Dipteren in den Fängen deutlich. Die Vertreter dieser Insektenordnung wurden besonders häufig Ende Mai und im Juli gefangen. Genauere Angaben zu den lokalen Maxima sind auf Grund der zu geringen zeitlichen Auflösung der Daten nicht möglich. Der Vergleich der Grafiken 1A und 1B (Abb. 1) macht deutlich, daß die erfaßten Lepidopteren und die Hymenopteren etwa zwei Wochen (ein Fangintervall) später als die Dipteren ihre größte Häufigkeit

erreichen. Die Coleopteren sind ebenfalls im Mai und im Juli am häufigsten (Abb. 1B), aber dennoch zahlenmäßig die kleinste Fraktion.

In Abbildung 2 sind die Verhältnisse unter Einbeziehung aller ausgezählten Insekten (Körperlänge größer als 1-2 mm) gezeigt. Der steile Anstieg der Zahl von Exemplaren aus der Gruppe „Sonstige Insekten“ gegen Ende August (Proben 8 und 9, vgl. Tab. 1) ist nahezu vollständig durch das massenhafte Einwandern der Feuerwanze (*Pyrrhocoris apterus* L., Präimaginalstadien) in den Probenbehälter bedingt.

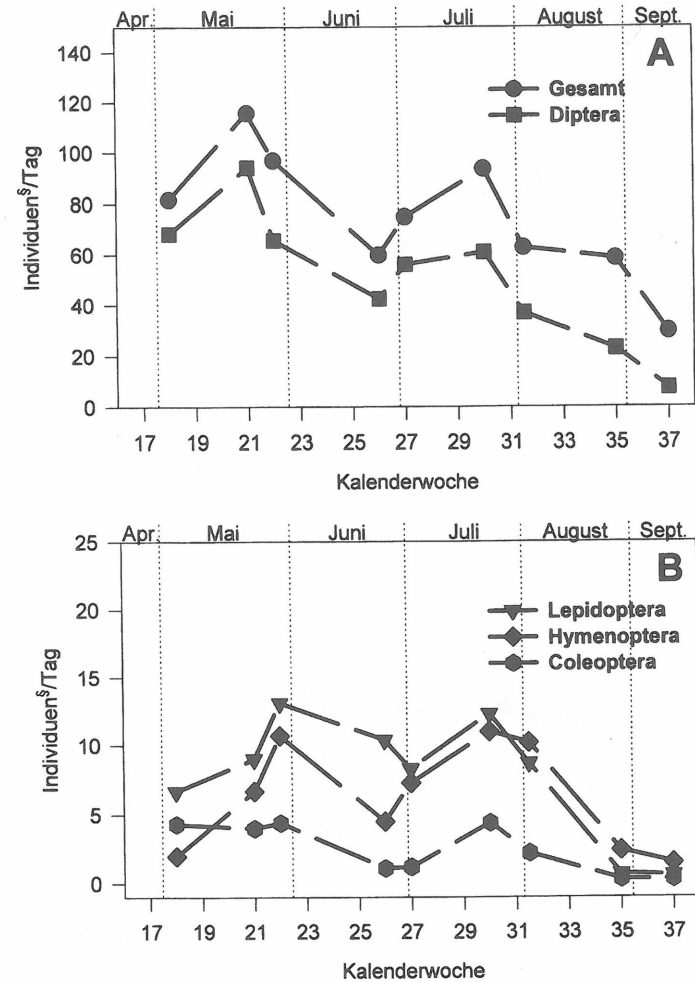


Abb. 1: Die Häufigkeit von Insekten in Malaisiefalle-Proben von der Krummen Lake über eine Vegetationsperiode. Alle ausgezählten Insekten ([§]größer 1-2 mm Körperlänge) sind dargestellt (Gesamt - Teilgrafik A). Außerdem wurden große taxonomische Gruppen getrennt erfaßt (Diptera - Teilgrafik A; Lepidoptera, Hymenoptera, Coleoptera - Teilgrafik B). Zur besseren Vergleichbarkeit wurden die Zahlen aus allen Proben jeweils auf einen Tag normiert (s.a. Text).

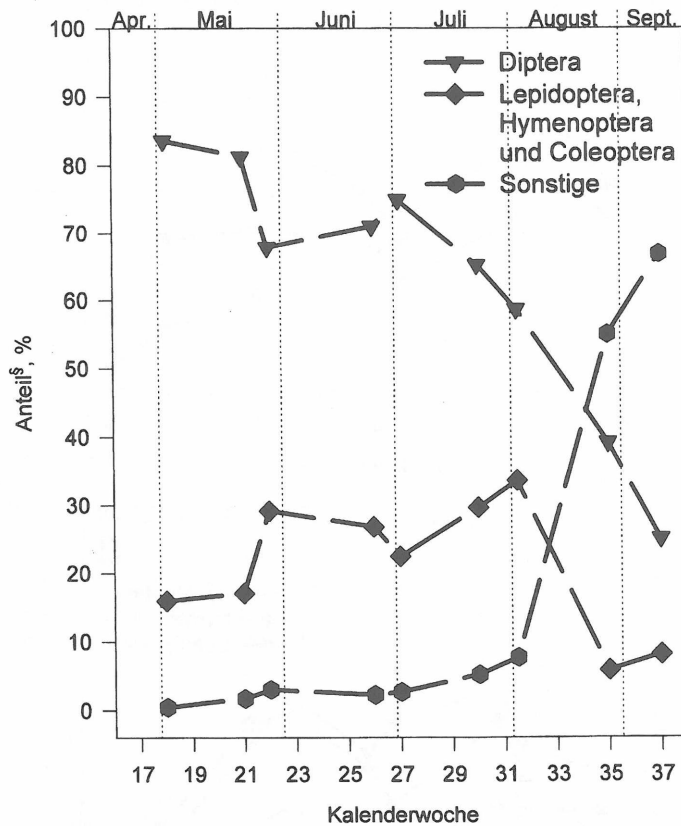


Abb. 2: Die Anteile (%) ausgewählter Insektengruppen in den Malaisefalle-Proben aus der Krummen Lake über die Vegetationsperiode des Jahres 1996. Die Dipteren und summarisch die Lepidopteren, Hymenopteren und Coleopteren, sowie sonstige Insekten (z.B. Heteropteren und Saltatorien, vgl. Text) sind gezeigt. Die prozentualen Anteile basieren auf den auf einen Fangtag normierten Insektenzahlen (relativ zur Gesamtzahl gefangener Insekten mit einer Körperlänge > 1-2 mm).

3.2 Schwebfliegen (Syrphidae)

Die während des Jahres 1996 mit Hilfe der Malaisefalle und an zwei Tagen zusätzlich mit dem Kescher nachgewiesenen Syrphidenarten (87 Schwebfliegen, 60 ♀♀ und 27 ♂♂) sind im folgenden in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet. Alle Tiere befinden sich in der Sammlung des Autors.

- Chalcosyrphus nemorum* (FABRICIUS, 1805) - Malaise: 27.Jul.-09.Aug. 1 ♀♀
Chrysotoxum veralli COLLIN, 1940 - Malaise: 28.Jun.-06.Jul. 1 ♀♀, 1 ♂♂; 20.Jul.-27.Jul. 1 ♂♂; 27.Jul.-09.Aug. 2 ♀♀; Kescher: 20.Jul. 1 ♀♀, 1 ♂♂
Chrysotoxum bicinctum (LINNAEUS, 1758) - Malaise: 28.Jun.-06.Jul. 1 ♂♂; 24.Aug.-31.Aug. 1 ♀♀; 20.Jun.-28.Jun. 1 ♀♀ (var. *tricinatum* RONDANI, 1845); 27.Jul.-09.Aug. 1 ♂♂; 20.Jul.-27.Jul. 1 ♀♀
Chrysotoxum arcuatum (LINNAEUS, 1758) (= *festivum* auct. nec LINNAEUS, 1758) - Malaise: 23.Mai-30.Mai 1 ♀♀
Dasysyrphus venustus (MEIGEN, 1822) - Malaise: 23.Mai-30.Mai 2 ♀♀
Dasysyrphus albostrigatus (FALLÉN, 1817) - Malaise: 23.Mai-30.Mai 1 ♀♀ (var. *confusus* EGGER, 1860); 20.Jul.-27.Jul. 1 ♀♀
Didea intermedia LOEW, 1854 - Kescher: 20.Jul. 1 ♀♀
Eoseristalis pertinax (SCOPOLI, 1763) - Malaise: 27.Jul.-09.Aug. 1 ♀♀
Epistrophe eligans (HARRIS, [1780]) - Malaise: 23.Mai-30.Mai 1 ♀♀
Epistrophe nitidicollis (MEIGEN, 1822) - Malaise: 23.Mai-30.Mai 1 ♀♀
Episyrphus balteatus (DEGEER, 1776) - Malaise: 28.Jun.-06.Jul. 6 ♂♂, 6 ♀♀; 20.Jun.-28.Jun. 1 ♀♀; 27.Jul.-09.Aug. 3 ♂♂, 5 ♀♀; 20.Jul.-27.Jul. 2 ♀♀; Kescher: 20.Jul. 1 ♂♂, 1 ♀♀
Eupeodes corollae (FABRICIUS, 1794) - Malaise: 28.Jun.-06.Jul. 1 ♀♀; Kescher: 20.Jul. 1 ♀♀
Eupeodes latifasciatus (MACQUART, 1829) - Malaise: 20.Jun.-28.Jun. 1 ♀♀; 27.Jun.-09.Aug. 1 ♀♀
Eupeodes luniger (MEIGEN, 1822) - Malaise: 20.Mai-23.Mai 1 ♀♀
Ferdinandea cuprea (SCOPOLI, 1763) - Malaise: 20.Jun.-28.Jun. 1 ♂♂
Myathropa florea (LINNAEUS, 1758) - Kescher: 20.Jul. 1 ♂♂; 27.Jul. 1 ♂♂
Sphaerophoria scripta (LINNAEUS, 1758) - Malaise: 28.Jun.-06.Jul. 1 ♂♂, 2 ♀♀; 24.Aug.-31.Aug. 2 ♀♀; 27.Jul.-09.Aug. 2 ♂♂, 4 ♀♀; Kescher: 20.Jul. 1 ♀♀; 27.Jul. 1 ♀♀
Sphaerophoria spec. („*S. interrupta*-Gruppe“) - Malaise: 27.Jul.-09.Aug. 2 ♀♀
Syrpna pipiens (LINNAEUS, 1758) - Kescher: 20.Jul. 2 ♀♀
Syrphus ribesii (LINNAEUS, 1758) - Malaise: 23.Mai-30.Mai 1 ♀♀
Syrphus vitripennis (MEIGEN, 1822) - Malaise: 20.Mai-23.Mai 1 ♀♀; 20.Jun.-28.Jun. 1 ♀♀
Volucella inanis (LINNAEUS, 1758) - Malaise: 27.Jul.-09.Aug. 1 ♂♂
 NEUHAUS (1886) gibt die Art für die Mark-Brandenburg als selten an (Sammlung J. F. Ruthe (s.a. PULS, 1864), Berlin, vor 1857). WOLFF (pers. Mitt., i. Druck) führt für West-Berlin 18 Nachweise an (Zeitraum 1954-1987).
Volucella pellucens (LINNAEUS, 1758) - Malaise: 27.Jul.-09.Aug. 1 ♀♀
Xanthogramma pedissequum (HARRIS, 1776) - Malaise: 28.Jun.-06.Jul. 1 ♂♂; 20.Mai-23.Mai 1 ♂♂; 27.Jul.-09.Aug. 2 ♀♀; 20.Jul.-27.Jul. 1 ♂♂, 1 ♀♀; Kescher: 27.Jul. 2 ♂♂ (am Waldrand unter Eichen schwebend)
Xylota sylvarum (LINNAEUS, 1758) - Malaise: 28.Jun.-06.Jul. 1 ♀♀

Bei den Malaise-Fängen dominieren die Weibchen (Geschlechterverhältnis ♀♀:♂♂ = 2,4). Dieses Phänomen wird auch aus Arbeiten anderer Autoren deutlich. Die in verschiedenen Studien ermittelten Geschlechterverhältnisse (♀♀:♂♂) schwanken zwischen 1,1 (n = 1942; LÖHR, 1995)

und 2,1 (n = 1020; BARKEMEYER, 1992) (s.a. POMPÉ und CÖLLN, 1991; PELLMANN und KOJA NAHHAL, 1991, BARKEMEYER, 1997). Bei diesen Untersuchungen fanden häufig auch vierseitig offene Fallen (TOWNES-Typ, vgl. MATTHEWS und MATTHEWS, 1983) Verwendung. Die größere Häufigkeit von Weibchen in den Malaisefallenfängen ist jeweils nur für die wenigen, sehr häufigen Arten signifikant. So werden beispielsweise bei *Episyrphus balteatus* (DE GEER), *Eupeodes corollae* (FABR.), *Sphaerophoria scripta* (L.), *Platycheirus clypeatus* (MEIG.), *Mellanostoma mellinum* (L.) und *M. scalare* (FABR.) mit der Malaisefallentechnik meist deutlich mehr Weibchen erfaßt (vgl. BARKEMEYER, 1997; LÖHR, 1990, 1995; PELLMANN und KOJA NAHHAL, 1991). Auch hier gibt es Ausnahmen: LÖHR (1995), berichtet von einem umgekehrten Geschlechterverhältnis bei *Episyrphus balteatus* (DE GEER) (♀♀:♂♂ ~ 0,4).

Zahlenmäßig (Arten/Individuen) dominieren die Vertreter der Unterfamilie *Syrphinae* (16/66) gegenüber den Arten aus den Unterfamilien *Milesiinae* (6/7) bzw. *Eristalinae* (1/1) (Systematik nach BOTHE, 1996). Dies bestätigt entsprechende Ergebnisse von KENTNER und SCHRADER (1991), aus eintägigen Malaisefallenfängen an verschiedenen Standorten (u.a. Waldränder in Hessen). Demnach sind beispielsweise Vertreter der *Eristalinae* in der Lage, der Falle rechtzeitig auszuweichen bzw. diese, nach Einflug, wieder gezielt zu verlassen. Am hier untersuchten Standort ist letztere Schwebfliegengruppe in den Malaisefalle-Proben unterrepräsentiert. Das wird durch Sichtbeobachtungen in der Nachbarschaft der Falle bestätigt. Dabei wurden *Myathropa florea* (L.), *Helophilus*- und *Eoseristalis*-Arten in Anzahl beobachtet.

Die Gesamtzahl der mit der Malaisefalle nachgewiesenen Schwebfliegenarten und -individuen ist selbst für eine nur einjährige Untersuchung im urbanen Bereich als sehr gering zu beurteilen. So erzielte BARKEMEYER (1997), im Rahmen einer einjährigen Untersuchung im Schloßpark von Oldenburg eine Ausbeute von 402 Syrphiden in 45 Arten. Als Ursachen sind neben dem kürzeren Untersuchungszeitraum (Zwei-Wochen-Rhythmus) und dem verwendeten Fallentyp (z.B. zweiseitig statt vierseitig offen; vgl. MATTHEWS und MATTHEWS, 1983) auch spezielle Standortaspekte in Betracht zu ziehen. Wie drastisch sich schon geringe Ortsveränderungen innerhalb des selben Biotops auf die Fangausbeute der Malaisefalle auswirken können, demonstrieren MATTHEWS und MATTHEWS (1971). An vier, ca. 500 m voneinander entfernten Standorten in einem Forst, wurde über 13 Wochen gefangen. Dabei erfaßte eine Falle 59% aller Individuen. Der Anteil der Dipteren in den Gesamtfängen der einzelnen Fallen variierte zwischen 14,7% und 54,4%.

Eine Hauptursache für die relativ geringe Fangausbeute an Syrphiden könnte das Vorhandensein des dichten Himbeerdickichts unmittelbar an der Falle sein. Dadurch war die effektive Fangfläche für die schneller über die Bodenvegetation fliegenden Insekten reduziert. Dies widerspiegelt auch der relativ hohe Anteil der „Mücken“ in den Fängen. Im Mittel über alle Proben gehörten ca. 54% der Dipteren zu den „Mücken“ (Variationsbreite 65%).

Aus dieser Arbeit im Vergleich mit der ausgewerteten Literatur lassen sich Schlußfolgerungen zur Wirksamkeit der Malaisefallenmethode ziehen. Im Hinblick auf die (nahezu vollständige) Erfassung der Schwebfliegenfauna eines Gebietes innerhalb eines Jahres (wie von POMPÉ und CÖLLN, 1991, in der Eifel durchgeführt), können als wichtige Bedingungen genannt werden: (1) kontinuierlicher Fang etwa von April bis Oktober, (2) parallele Verwendung mehrerer Fallen und (3) Verwendung des vierseitig offenen Typs (TOWNES, 1972). Zusätzlich spielen natürlich auch die nicht beeinflussbaren „positiven Umstände“ (z.B. günstige Witterungsverhältnisse) eine wichtige Rolle. Ob die auf Effektivität und Fangmaximierung abzielenden Punkte (1) bis (3) auch ökologisch vertretbar sind, ist im Einzelfall sehr kritisch zu überdenken.

4. Danksagung

Bei Herrn C. F. KASSEBEER, Kiel, bedanke ich mich für die erwiesene Hilfe, insbesondere bezüglich der Schwebfliegen. Herrn Dr. W. BARKEMEYER, Naturkundemuseum Flensburg, verdanke ich die Beschaffung der zitierten Literatur zur Malaisefallentechnik bzw. entsprechende Hinweise. Die Herren D. WOLFF, Ebster, und F. MENZEL, Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde, halfen mit Literatur und Informationen. Die Fachgruppe Entomologie im NABU Berlin und besonders Herr Dr. Franz KLIMA (†), Berlin, unterstützten mich bereitwillig bei der Vorbereitung. Frau H. NÜBLER, Oederan, verdanke ich das schnelle Zusammennähen der Malaisefalle.

5. Literatur

- BARKEMEYER, W. 1992. Zur Schwebfliegenfauna des Bremer Bürgerparks (Diptera: Syrphidae). Abh. Naturw. Verein Bremen 42/1: 127-241.
- BARKEMEYER, W. 1997. Zur Ökologie der Schwebfliegen und anderer Fliegen urbaner Bereiche (Insecta: Diptera). Archiv zoologischer Publikationen Bd. 3. Martina Galunder-Verlag. Wiehl. 187 S.
- BOTHE, G. 1996. Schwebfliegen. Hamburg (Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung). 123 S.
- GOOT, V.S. van der. 1981. De Zweefvliegen van Noordwest-Europa en Europees Rusland, in het bijzonder van de Benelux. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. Amsterdam. 275 S.
- KENTNER, E. und SCHRADER, H. 1991. Die Malaisefalle - Geeignete Methode zur Erfassung von Dipteren? Beihefte zu den Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie 2: 171-176. Freiburg.
- KLIMA, F. 1994. Untersuchungen zur Entwicklung von Schmetterlings-Lebensgemeinschaften des Offenlandes in Abhängigkeit verschiedener Mahdregime. Zwischenbericht 1993. Novius, Sonderheft 1 (1994): 1-40.
- KLIMA, F., KLIMA, M., KRAUSE, T., KROLL, C., KUNZE, D., KUPSCH, R.-D., SCHULZ, C., STRUCKMEYER, D., WEISBACH, P., ZISKA, T. 1995. Untersuchungen zur Entwicklung von Schmetterlings-Lebensgemeinschaften des Offenlandes in Abhängigkeit verschiedener Mahdregime. Auswertung 1993/1994. Novius, Sonderheft 2 (1995): 1-44.
- KLEMM, G., WENDT, N. 1992. Floristisch-vegetationskundliches Gutachten über das Feuchtgebiet Krumme Lake (Grünau, Berlin-Köpenick). LFB-Berlin: 109 S.
- LÖHR, P.-W. 1990. Hoverflies (Diptera, Syrphidae) from Malaise traps in Ångermanland, coastal northern Sweden. Ent. Tidskr. 111: 79-82. Umeå.
- LÖHR, P.-W. 1995. Die Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) eines Naturgartens im Vorderen Vogelsberg (Hessen) nach Malaisefallenfängen.
- MATTHEWS, R.W., MATTHEWS, J.R. 1970. Malaise Trap Studies of Flying Insects in a New York Mesic Forest, I. Ordinal Composition and Seasonal Abundance. New York Entomological Society LXXVIII: 52-59.
- MATTHEWS, R.W., MATTHEWS, J.R. 1971. The Malaise Trap: Its Utility and Potential for Sampling Insect Populations. The Michigan Entomologist 4 (4): 117-122.
- MATTHEWS, R.W., MATTHEWS, J.R. 1983. Malaise Traps: The Townes Model Catches More Insects. Contrib. Amer. Ent. Inst. 20: 428-432.
- NEUHAUS, G.H. 1886. Diptera marchica. Systematisches Verzeichnis der Zweiflügler (Mücken und Fliegen) der Mark Brandenburg. Nicolaische Verlags-Buchhandlung. Berlin. S. 82-123.

- PELLMANN, H., KOJA-NAHHAL, M. 1991. Untersuchungen zur Fauna der Syrphidae (Diptera) im Botanischen Garten der Universität Leipzig. 1. Teil: Fangergebnisse mittels Malaisefallen. Entomologische Nachrichten und Berichte 35: 181-187. Berlin.
- POMPÉ, T., CÖLLN, K. 1991. Malaise-Fallen als Methode zur kurzfristigen Faunenerfassung - dargestellt am Beispiel der Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) des Landkreises Daun/Eifel. Verh. Westd. Entom. Tag: 101-108. Düsseldorf.
- PULS, J. Ch. 1864. Catalog der Dipteren aus der Berliner Gegend gesammelt von J.F. Ruthe. Berliner Entomologische Zeitschrift 8: 1-14. Berlin.
- SCHNEIDER, K., DUELLI, P. 1997. Fangeffizienz von Fenster- und Malaisefallen im Vergleich. Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent. 11: 843-846. Giessen.
- TORP, E. 1984. De danske svirrefluer (Diptera: Syrphidae). Kendetegn, levevis og utbredelse. Fauna Bøger. København. 300 S.
- TOWNES, H. 1972. A light-weight Malaise trap. Ent. News 83: 239-247.
- VERLINDEN, L. 1991. Fauna van België. Zweefvliegen (Syrphidae). 298 S.; Brussel (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen).
- WOLFF, D. Zur Schwebfliegenfauna des Berliner Raumes. Volucella. (im Druck)

Anschrift des Verfassers: Dr. Frank NÜBLER
Schippanweg 2
D - 09579 Grünhainichen
(Email: Nuessler.MEK@T-Online.de)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [NOVIUS - Mitteilungsblatt der Fachgruppe Entomologie im NABU Landesverband Berlin](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Nübler Frank

Artikel/Article: [Kleiner Beitrag zur Erfassung von Schwebfliegen \(Diptera, Syrphidae\) mit einer Malaisefalle an der Krumpfen Lake \(Grünau, Berlin-Köpernick\) im Jahr 1996 583-590](#)