

# Schwebfliegenbeifänge (Diptera: Syrphidae) aus Emergenzfallen des Hermelin-Quellsystems vom Breitenbach im Vogelsberg

PAUL-WALTER LÖHR

Limnologische Flusstation des Max-Planck-Instituts für Limnologie, Schlitz

## Summary

During a nearly two year investigation at the springs of the Breitenbach totally 11 hoverflies species were pointed out. Species preferring woods and moist areas are dominant. Most of the caught females were ready to lay eggs. The reasons for the result are discussed.

## Zusammenfassung

In einer ca. zweijährigen Untersuchung an den Quellen des Breitenbachs im Vogelsberg wurden insgesamt 11 Schwebfliegenarten nachgewiesen. Es handelte sich dabei überwiegend um Wald- und Feuchtgebietspräferenten. Die meisten der gefangenen Weibchen waren legebereit. Die Gründe für das Ergebnis werden diskutiert.

Umfassende faunistische Untersuchungen an Quellen sind relativ selten (z.B. SCHRANKEL 1998). Aus dem Vogelsberg liegen zwar einige ökologische Untersuchungen an Quellen vor (KUHLMANN 1995, PANZ 1995, UHL 1994 und FISCHER et al. 1998), die jedoch keine Angaben über Syrphiden enthalten. Die bisherigen Kenntnisse über Schwebfliegen an Quellen beruhen auf wenigen Arbeiten, wie z.B. von HOGENDIJK (1961), PEDERSEN (1981) und SPEIGHT (2001).

In der vorliegenden Arbeit wird über die Schwebfliegenbeifänge einer knapp zweijährigen Untersuchung in den Jahren 1986 und 1987 an detritivoren Plecopteren an Quellen berichtet. Damit soll zu weiteren Untersuchungen angeregt werden.

## Untersuchungsgebiet

Der Breitenbach wurde bereits mehrfach eingehend beschrieben (z.B. RINGE 1974, COX 1990). Deshalb wird hier besonderer Wert auf die Charakterisierung der Hermelinquelle gelegt. Das Hermelin-Quellsystem des Breitenbachs befindet sich im osthessischen Buntsandstein auf 270 m ü. NN am Randes eines ausgedehnten Laubwaldes westlich des von Südosten nach Nordwesten fließenden Baches. Hier befinden sich drei Quellen (Q1-Q3).

Während Q1 als Rheokrene mit einer Schüttung von durchschnittlich 4,1 l/s anzusprechen ist, sind die benachbarten Quellen Q2 und Q3 Helokrenen. In der direkten Umgebung der stark beschatteten Quelle Q2 fehlen Blütenpflanzen vollständig, um Q3 befinden sich auf feuchtem Untergrund reiche Bestände von *Veronica beccabunga*.

Die Jahresniederschläge betragen im Untersuchungsgebiet ca. 650 mm und die mittlere Jahrestemperatur der Luft liegt bei etwa 8°C (FISCHER et al.1998).



Abb. 1: Oben: Standort der Emergenzfallen an den Quellen des Breitenbachtals (Pfeil).  
 Im Vordergrund ein zur Emergenzfallte umgebautes Gewächshaus. –  
 Unten: Die Emergenzfallen über Quelle Q2 (im Schatten) und Q3 (etwas  
 besonnt) im Mai 2003, vormittags. Fotos: P.-W. Löhr

## Material und Methode

Die Untersuchungen begannen 1986 und 1987 jeweils im April und endeten 1986 Ende Oktober, 1987 mussten sie bereits Ende Juli abgebrochen werden.

Die Quellen Q2 und Q3 wurden 1986 mit zwei Emergenzhäusern von 2 m x 3 m und 1,5 m x 4 m überbaut (Abb. 1). Die Häuser bestehen aus Holzgerüsten mit weißer Kunststoffgaze von 1mm Maschenweite. Die Holzkonstruktion wurde am Boden mit Ton/Lehm abgedichtet. Die Emergenzfallenmethode wurde von ILLIES (1971) eingeführt und ausführlich beschrieben.

Die untersuchten Quellbereiche Q2 und Q3 wurden mittels kleiner Dämme gegen das abfließende Wasser von Q1 abgetrennt. Das Wasser der untersuchten Quellbereiche konnte über zwei v-förmig ausgeschnittene Stahlbleche abfließen (Abb. 2). – Zur Aufnahme der gefangenen Insekten diente eine am höchsten Punkt des äußeren Dachbereichs installierte, mit Fangflüssigkeit gefüllte Rinne, die mit einer gummigelagerten Glasscheibe abgedeckt wurde.

Aus dem gesammelten Insektenmaterial wurden die Schwebfliegen ausgelesen und bis zur Bestimmung in 85%igem Ethanol aufbewahrt. Die Determination der Fliegen erfolgte mit Hilfe eines WILD M5A Binokulars mit angebaute 6V/20W Halogenaufsichtleuchte. Zur Determination der Syrphiden diente VAN DER GOOT (1981). Die Nomenklatur richtet sich nach SSYMANK et al. (1999).

Nach ihrer Determination wurden die Syrphiden durch Entfernen der Sternite geöffnet, um eventuell aufgenommenen Pollen aus den Abdomina zu präparieren beziehungsweise bei Weibchen vorhandene Eier nachzuweisen. Die Pollen wurden zur späteren Determination in Glycerin-Gelatine eingebettet.

Die im Untersuchungsgebiet ermittelten Niederschlags- und Temperaturwerte liegen als Dateien an der Limnologischen Flusstation vor.

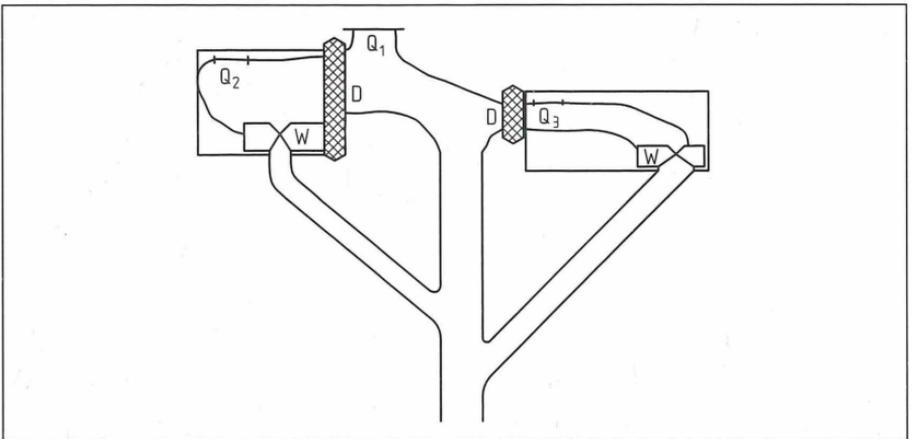


Abb. 2: Das Hermelin-Quellsystem (nach Marten 1986, verändert). – D= Damm; Q<sub>1</sub> = Rheokrene; Q<sub>2</sub> und Q<sub>3</sub> = Helokrenen; W = Wehr.

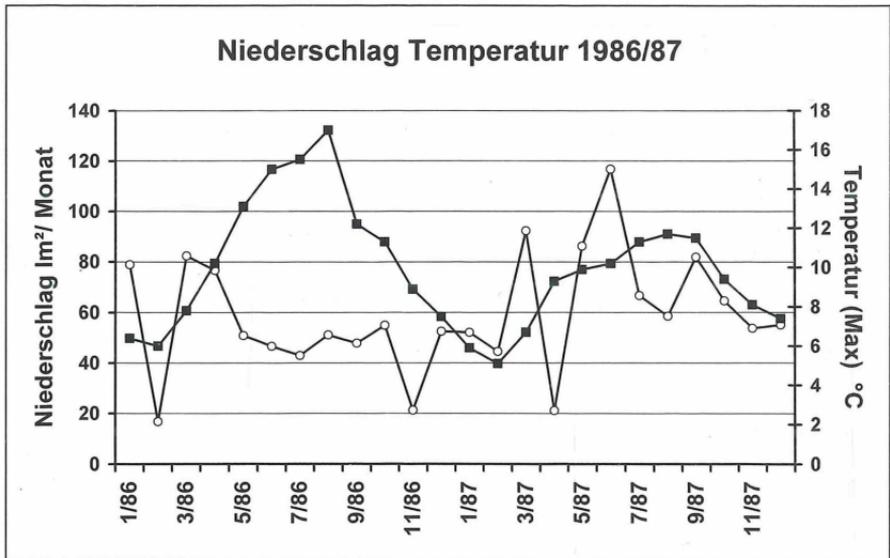


Abb. 3: Niederschlag (o) und Temperatur (■) der Jahre 1986 und 1987 im Untersuchungsgebiet

Tab. 1: Syrphiden-Emergenz der Quellen Q2 und Q3 des Hermelin-Quellsystems des Breitenbachs 1986/1987

B	Art	Q2			Q3		
		♂	♀	♀E	♂	♀	♀E
/	<i>Episyrphus balteatus</i>	0	0	0	1	5	0
F	<i>Eristalis pertinax</i>	0	0	0	0	1	1
F	<i>Melanogaster nuda</i>	5	2	0	7	4	0
/	<i>Melanostoma mellinum</i>	0	0	0	0	1	1
F	<i>Sericomyia lappona</i>	0	1	0	1	1	1
F	<i>Sericomyia silentis</i>	0	19	13	1	19	15
W	<i>Sphegina elegans</i>	0	1	0	0	0	0
W	<i>Sphegina clunipes</i>	1	10	3	0	2	1
W	<i>Xylota florum</i>	0	2	2	0	2	1
W	<i>Xylota segnis</i>	0	1	1	0	7	7
W	<i>Xylota sylvarum</i>	0	0	0	0	12	11
	<b>Summe Individuen</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>54</b>	<b>38</b>
	<b>Anzahl Arten</b>		<b>7</b>			<b>10</b>	

B = Biotoppräferenzen nach BARKEMEYER (1997):

F = stark ausgeprägte Präferenz für feuchte Biotope; W = stark ausgeprägte Präferenz für Wald, Gebüsch, lichte Baumbestände; / = nicht zuzuordnen

♂ = Männchen, ♀ = Weibchen, ♀E = Weibchen mit Eiern

## Ergebnisse

Die Niederschlags- und Temperaturwerte unterscheiden die Jahre 1986 (trockenwarm) und 1987 (kühlfeucht) deutlich (Abb. 3). Die Lufttemperaturen waren 1986 in den Monaten Mai bis August höher als 1987. Die Niederschläge fielen allerdings in diesem Zeitraum viel geringer aus als im Jahr 1987. Diese waren besonders im Mai und Juni deutlich höher als im Vorjahr.

In den beiden Jahren wurden zusammen elf Taxa (Q2: sieben Arten, Q3: zehn Arten) mit insgesamt 106 Individuen nachgewiesen (Tab. 1). 1987 wurden vier Arten mit nur zwölf Individuen gefangen. Mit Ausnahme von *Eristalis pertinax* waren dies Arten, die auch schon 1986 nachgewiesen werden konnten. Aufgrund der Fangergebnisse von 1986 wäre bis Oktober 1987 mit höchstens drei weiteren Individuen pro Falle zu rechnen gewesen.

An der Quelle 2 waren *Sericomyia silentis*, *Sphegina clunipes*, und *Melanogaster nuda* mit zusammen 88,1% die drei häufigsten Arten. An Quelle 3 zählten *Sericomyia silentis*, *Xylota sylvorum* und *Melanogaster nuda* mit zusammen 67,3% zu den häufigsten Arten (Abb. 4).

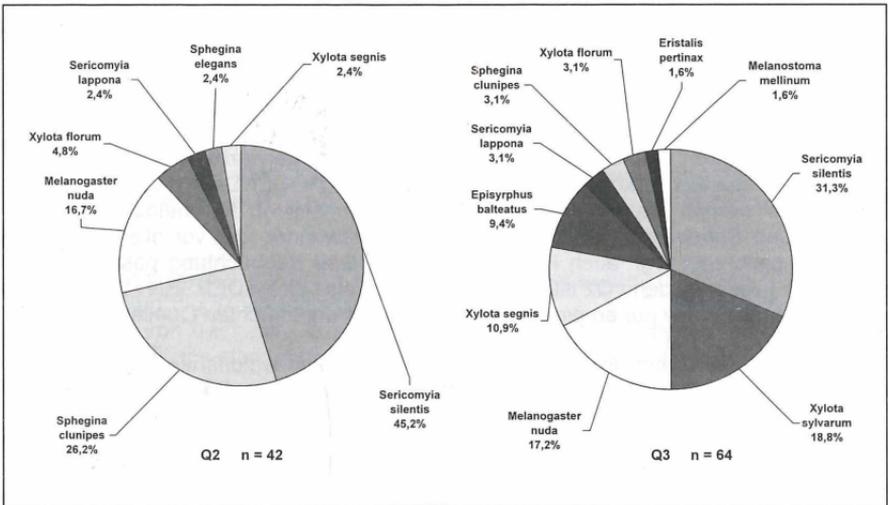


Abb. 4: Prozentuale Verteilung der gefangenen Syrphiden an Quelle 2 (Q2) und Quelle 3 (Q3).

Mit Ausnahme der eurytopen *Episyrphus balteatus* und *Melanostoma mellinum* handelte es sich entweder um Arten mit einer stark ausgeprägten Präferenz für Wald, Gebüsch und lichte Baumbestände oder für feuchte Biotope. Die typischen "Waldarten" verfügen aber mit Ausnahme von *Xylota segnis* auch alle über eine gering ausgeprägte Präferenz für feuchte Biotope, die Präferenzen für Feuchtgebiete hingegen mit Ausnahme von *Eristalis pertinax* über eine geringe Bevorzugung für offene Lebensräume (vgl. BARKEMEYER 1997). Mit Ausnahme von *E. balteatus* und *M.*

*mellinum* besitzen alle nachgewiesenen Arten Larven mit saprophager Ernährungsweise.

In der Falle Q2 war der Anteil Weibchen mit Eiern mit 52,8% deutlich niedriger als in Q3 mit 70,4%. In Q2 war die Anzahl der Weibchen mit Eiern in den Monaten Mai/Juni beziehungsweise Juli/August mit neun Individuen gleich groß. In Q3 war in den Hochsommermonaten ein deutliches Maximum von 24 Weibchen mit Eiern festzustellen. An Q3 konnten außerdem bis in den Oktober Weibchen mit Eiern gefangen werden.

Pollenkörner wurden in sieben Schwebfliegen nachgewiesen. *S. silentis* (n=3) hatte Pollen von *Calluna vulgaris*, *Convolvulus* sp. und *Ranunculus* sp. aufgenommen, bei *X. segnis* (n=2) konnten Pollen von *Zea mais* und Poaceen nachgewiesen werden. Eine *Sp. clunipes* hatte Pollen von *Reseda* sp. aufgenommen und eine *M. mellinum* Poaceen-Pollen.

## Diskussion

Das unterschiedliche Ergebnis in den Individuenzahlen 1986 und 1987 ist nicht allein auf die Quellen beschränkt. Dies belegen beispielsweise die Fangzahlen von *Xylota segnis* (1986: 87, 1987: 2) sowie von *X. florum* (1986: 103, 1987: 19) im Vergleich mit Fängen in den übrigen Emergenzfallen am Bachlauf. Das Jahr 1987 war allgemein ein "schlechtes" Syrphidenjahr, was sicherlich zum Teil auf die relativ hohen Niederschläge anfangs des Sommers und die etwas niedrigeren Temperaturen zurückzuführen ist.

Das Auftreten der "Waldarten" und "Feuchtigkeitsarten" überrascht nicht, weil hier die Ansprüche beider Gruppen zusammentreffen. Die beiden *Sericomyia*-Arten und *Sphagina*-Arten gehören ebenso wie *Melanogaster nuda* zu den Arten, die besonders im Bereich von Quellen vorkommen (s. SPEIGHT 2001). HOGENDIJK (1961) bezeichnet *Sericomyia silentis* als regelmäßige und charakteristische Erscheinung in Quellwäldern und *Sphagina clunipes* als echten Quellbewohner, der vor allem Schattenbereiche bevorzugt (vgl. auch RENEMA 1991). Diese Beobachtung passt zum vorliegenden Ergebnis, denn Q2 ist stärker beschattet als Q3. PEDERSEN (1981) konnte *S. clunipes* allerdings nur an einer von insgesamt 14 untersuchten Quellen feststellen.

*Eristalis pertinax* kommt in großer Zahl an feuchten und walddahen Bachfluren vor. PEDERSEN (1981) fand die Art an allen von ihm untersuchten Quellestandorten.

Arten der Gattung *Xylota* werden im Bereich von Quellen in der Regel kaum registriert. Über wenige Beobachtungen von *X. florum* und *X. sylvarum* an Quellen berichtet nur HOGENDIJK (1961). PEDERSEN (1981) wies auch *X. segnis* an Quellen nach. An der am Waldrand gelegenen Quelle Q3 rangiert *X. sylvarum*, die sich gerne an Waldrändern und Gebüsch aufhält, mit 18,8% der gefangenen Syrphiden an zweiter Stelle.

Alle vorgenannten Arten zeichnen sich durch saprophage Larven aus, die an den Waldquellen sicherlich gute Entwicklungsmöglichkeiten haben dürften.

Das Auftreten der eurytopen und zoophagen Arten *Episyrphus balteatus* und *Melanostoma mellinum* in geringer Anzahl in Q3 ist sicher zufällig und mag vielleicht unter anderem mit dem Blütenangebot oder einem möglichen Blattlausbefall zusammenhängen.

Acht der hier festgestellten Arten gehörten zu den häufigsten aus 14 Untersuchungs-jahren einer früheren Arbeit (LÖHR 1987). *Xylota florum* und *X. segnis* waren seinerzeit die beiden einzigen eudominanten Arten, *Episyrphus balteatus*, *Melanostoma mellinum* und *Sphegina clunipes* gehörten zu den dominanten Arten und *Sericomyia silentis*, *S. lappona* und *X. sylvorum* zu den Rezedenten. Die an den Quellen mit 16,7% bzw. 17,2% gefangene *Melanogaster nuda* spielte in der zitierten Untersuchung mit lediglich acht gefangenen Exemplaren eine untergeordnete Rolle, ebenso *Eristalis pertinax* mit 13 Individuen. In einer weiteren Untersuchung am Breitenbach (LÖHR 2004) gehörten *S. silentis*, *S. clunipes*, *X. florum* und *X. segnis* wiederum zu den häufigsten Arten.

In diesem Zusammenhang darf keinesfalls vergessen werden, dass die Bauweise der Fallen sowie deren Standorte in den Untersuchungen sehr unterschiedlich waren (hier Kunststoffgaze Konstruktionen am Waldrand, dort umgebaute Gewächshäuser inmitten eines Wiesentales), was zu den unterschiedlichen Ergebnissen geführt haben könnte (vgl. auch Abb.1).

Ein Weibchen von *S. silentis* hatte Pollen von *Calluna vulgaris* gefressen. Diese Pflanze wächst im Breitenbachtal in ca. 2,8 km Entfernung vom Fallenstandort. Soweit muss dieses Tier also mindestens geflogen sein. Von *Sericomyia* sind Flugbewegungen bis zu sieben km von einem Markierungsort bekannt (RENEMA 2000). – Ein Weibchen von *X. segnis* hatte Maispollen aufgenommen. Schließt man eine Pollen-Verdriftung durch Wind aus, so muss die Syrphide etwa 1,5 km von den Maisfeldern an der Fahrstraße kommend bis zur Falle geflogen sein. Beide Befunde weisen auch darauf hin, dass die Syrphiden sich wahrscheinlich längs des Tales bewegen.

Da in vielen Weibchen Eier nachgewiesen wurden und einige Tiere Pollen in größerer Entfernung von den Fallen gefressen hatten, muss man davon ausgehen, dass diese Tiere bei der Suche nach geeigneten Eiablageplätzen große Entfernungen zurückgelegt hatten.

Weibchen von *Xylota sylvorum* und *X. segnis* favorisierten die Falle Q3. Gründe hierfür könnten die Waldrandlage, höhere Temperaturen im Falleninneren oder eine Anlockung durch die helle Gaze sein. Weibchen von *S. silentis* waren allerdings in beiden Fallen gleich stark vertreten.

Wie die Weibchen allerdings in die gut abgeschirmten Fallen eindringen konnten, bleibt offen. Die einzige Möglichkeit besteht darin, dass sie am v-förmig ausgeschnittenen Überlauf in die Falle geschlüpft sind.

## Dank

Herrn Prof. Dr. RÜDIGER WAGNER, Schlitz, danke ich für das überlassene Fliegenmaterial, Herrn Dr. MICHAEL MARTEN, ehemaliger Doktorand der Limnologischen Flussstation für Informationen zum Versuch und zu den Fallen. Herr Dr. WERNER BARKEMEYER, Oldenburg, las das Manuskript und gab wichtige Hinweise. Herr Dr. LOTHAR KALOK, Mücke, war bei der Beschaffung von Literatur behilflich. Frau JUTTA ROTH, Mücke, erstellte die Graphiken und Frau GUDRUN BECKH bestimmte die Pollenpräparate. Auch diesen Helfern sei hier noch einmal recht herzlich gedankt.

## Literatur

- BARKEMEYER, W. (1997): Zur Ökologie der Schwebfliegen und anderer Fliegen urbaner Bereiche (Insecta: Diptera). – 187 S., Wiehl, (Martina Galunder Verlag: Archiv zoologischer Publikationen, Bd. 3).
- COX, E.J. (1990): Studies on the algae of a small softwater stream I. Occurrence and distribution with particular reference to the diatoms. – Archiv für Hydrobiologie, Supplement 83: 525-552, Stuttgart.
- FISCHER, J., F. FISCHER, S. SCHNABEL, R. WAGNER & H.W. BOHLE (1998): Die Quellfauna der hessischen Mittelgebirgsregion. Besiedlungsstrukturen, Anpassungsmechanismen und Habitatbindung der Makroinvertebraten am Beispiel von Quellen aus dem Rheinischen Schiefergebirge und der osthessischen Buntsandsteinlandschaft. – In: L. BOTOSANEANU (ed.): Studies in crenobiology. - The biology of springs and springbrooks (Backhuys Publishers, Leiden): 183-199.
- GOOT, V.S. van der (1981): De Zweefvliegen van Noordwest-Europa en Europees Rusland, in het bijzonder van de Benelux. – 275 S., Amsterdam (Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging).
- HOGENDIJK, C.J. (1961): Mededelingen over Syrphidae (vangsten uit 1957). – Entomologische Berichten 21: 57-60, Amsterdam.
- ILLIES, J. (1971): Emergenz 1969 im Breitenbach. – Archiv für Hydrobiologie 69: 14-59, Stuttgart.
- KUHLMANN, M. (1995): Ökologische Untersuchungen zur Entwicklung einer Quelle nach erfolgreicher Renaturierung am Beispiel des Hohenrainsborn und des Kesselborn im Vogelsberg. – Diplomarbeit, Universität Gießen.
- LÖHR, P.-W. (1987): Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) aus den Emergenzfallen der Limnologischen Flußstation in Schlitz am Breitenbach (Schlitzerland). – Beiträge zur Naturkunde in Osthessen 23: 81-93, Fulda.
- LÖHR, P.-W. (2004): Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) von Erlenbach und Breitenbach im Vogelsberg – Beifänge aus Emergenz-Untersuchungen. – Beiträge zur Naturkunde in Osthessen 39: (im Druck), Fulda.
- PANZ, A. (1995): Ökologische Begleituntersuchungen zur Wirksamkeit von Renaturierungsmaßnahmen an zwei ausgesuchten Quellen im Hohen Vogelsberg. – Diplomarbeit, Universität Gießen.
- PEDERSEN, E.T. (1981): Svirrefluer-Faunaen (Diptera, Syrphidae) ved 14 udvalgte kildeområder i Jylland. – E.Torp, Norrevang 19, 7300 Jelling, ISBN 87-87815-03-6
- RENEMA, W. (1995): Biotoopkeuze bij Sphegina's. – Amoeba (65)5: 124-125, Amsterdam.
- RENEMA, W. (2000): Vliegen vliegen? – Zweefvliegennieuwsbrief 4(2): 4-5, Leiden.
- RINGE, F. (1974): Chironomiden-Emergenz 1970 am Breitenbach und Rohrwiesenbach. – Archiv für Hydrobiologie, Supplement 45: 212-304, Stuttgart.
- SCHRANKEL, I. (1998): Faunistisch-ökologische Charakterisierung ausgewählter Quellen im Nationalpark Berchtesgaden. – Diplomarbeit, Universität Saarbrücken.
- SPEIGHT, M.C.D. (2001): Species accounts of European Syrphidae (Diptera): Special commemorative issue. First International Workshop on the Syrphidae, Stuttgart 2001. – In: Speight, M.C.D., E. Castella, P. Obrdlik & S. Ball (eds.): Syrph the net: The database of European Syrphidae (Syrph the net publications, Vol. 26, Dublin): 257 pp.
- SSYMANEK, A., D. DOCZKAL, W. BARKEMEYER, C. CLAUSSEN, P.-W. LÖHR & A. SCHOLZ (1999): Syrphidae. – In: Schuhmann, H., R. Bährmann & A. Stark (Hrsg.): Checkliste der Dipteren Deutschlands, Halle (Studia dipterologica, Supplement 2): 195-203.
- UHL, M. (1994): Faunistisch-Ökologische Untersuchungen ausgewählter Quellen im Naturpark "Hoher Vogelsberg". – Diplomarbeit, Universität Gießen.

## Verfasser

Paul-Walter Löhr, Burgwaldstr.15, D-35325 Mücke  
e-mail: dipt-loehr@gmx.de

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hessische Faunistische Briefe](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Löhr Paul-Walter

Artikel/Article: [Schwebfliegenbeifänge \(Diptera: Syrphidae\) aus Emergenzfallen des Hermelin-Quellsystems vom Breitenbach im Vogelsberg 1-8](#)