PHILIPPIA	13/1	S. 45-52	7 Abb. / 4 Tab.	Kassel 2007

Hans-Joachim Flügel

Schwebfliegen-Nachweise (Diptera: Syrphidae) vom Halberg bei Neumorschen (Nordhessen, Fuldatal)

Abstract
The chalk grasslands of the Halberg, a limestone hillside in the Fulda valley near Neumorschen (North-Hesse, Germany), were examined by the NABU-association of the county Schwalm-Eder (Hesse, Germany). 66 species of hoverflies were found in this area. Despite the spreading of shrubs the proportion of xerophylic species is higher than in other areas. Four out of eight species, which are endangered in Germany, are xerophyllic. This emphasises the value of the chalk grasslands of the Halberg to the fauna of hoverflies.

Zusammenfassung
Am Halberg bei Neumorschen im Fuldatal konnten im Rahmen des Magerrasenprojektes des NABU, Kreisverband Schwalm-Eder 66 Schwebfliegenarten nachgewiesen werden. Der Anteil an xerophilen Arten liegt trotz der fortgeschrittenen Verbuschung der Trockenhänge noch deutlich über dem Durchschnitt. Dabei zählen vier der acht bundesweit in die Rote Liste aufgenommenen Arten vom Halberg zu den xerophilen Arten, was den Wert der Kalkmagerrasen am Halberg für die Schwebfliegenfauna noch unterstreicht.

Einleitung

Schwebfliegen sind durch ihre oft auffällige und bunte Färbung immer noch eine der bekanntesten Fliegenfamilien. Zwar ähneln sie oft „absichtlich“ wehrhaften Wespen und Bienen, um möglicherweise vor dem Gefressenwerden durch Vögel besser geschützt zu sein. Sie täuschen damit auch manchen Menschen, doch sind alle erwachsenen Schwebfliegen harmlose Blütenbesucher. In diesem Stadium weisen sie nur selten eine enge Biotopbindung auf. Ganz anders verhält es sich mit ihren Larven. Sehr viele Arten ernähren sich im Larvenstadium von verfaulendem Material und sind so an feuchtere Lebensräume gebunden. Andere fressen bestimmte Pflanzen, und unter diesen gibt es auch einige wenige, die vom Menschen genutzte Pflanzen befallen und so zum Schädling für den Menschen werden. Viele aber leben räuberisch, und unter diesen befinden sich besonders häufig Arten, die Blattläuse vertilgen und damit zu einem wichtigen Bestandteil des biologischen Pflanzenbaues werden.

Die Schwebfliegenfauna wurde am Halberg im Zuge der blütenökologischen Untersuchungen im Rahmen des Magerrasen-Projektes des NABU, Kreisverband Schwalm-Eder mit erfasst und soll hier zur Auswertung kommen. Die Flora und Vegetation des Halberg wurde bereits dargestellt (REBELE et al. 2006); eine blütenökologische Auswertung soll im vorliegenden Beitrag allerdings nicht erfolgen. Von Interesse ist nämlich nicht vorrangig das Spektrum an Blütenbesuchern, sondern vor allem die Zusammensetzung der verschiedenen Lebensweisen

im Larvenstadium, die Auskunft geben können über vorhandene bzw. fehlende Mikrostrukturen am Halberg. Darüber hinaus soll die vorliegende Arbeit einen weiteren kleinen Baustein zur Erfassung des entomologischen Artenbestandes in Hessen bilden. Diese Grunderfassung weist allenthalben noch erhebliche Lücken auf, und auf dem Gebiet der Zweiflügler oder Dipteren, zu denen die Schwebfliegen zählen, ist die Situation in Hessen überwiegend noch als defizitär zu bezeichnen.

Material und Methode

Ausgewertet wurden die Fänge aus den Jahren 1998-2000 mit insgesamt 16 Begehungen von jeweils durchschnittlich einer Stunde. Einzelne Tiere fanden sich auch in den Barberfallen, und einige Tiere wurden bei Nachexkursionen erfasst. Eine weitere Art konnte am GEO-Tag der Artenvielfalt im Juni 2006 nachgewiesen werden und wurde nachträglich in den bereits fertigen Text mit aufgenommen. Alle Schwebfliegen aus den Netzfängen und Barberfallen wurden präpariert und mit Fundortetiketten versehen. Ihre Bestimmung erfolgte mit Hilfe folgender Literatur: BOTHE (1984), GOOT (1981), TORP (1994) und VERLINDEN (1991). Die Nomenklatur folgt (SSYMANK et al. 1999). Gegenüber dieser Checkliste der Schwebfliegen Deutschlands hat sich zwischenzeitlich die Nomenklatur bei einigen Arten geändert. Betroffen ist hier *Xanthogramma festivum*. Bei *X. festivum* ist eine 1982 vorgenommene Namensänderung wieder rückgängig gemacht worden, wodurch dieser Name zum Synonym von *X. citrofasciatum* geworden ist (DOCZKAL et al. 2002).

Da für die Schwebfliegen Deutschlands immer noch kein umfassendes Bestimmungswerk vorliegt und einige Gattungen bzw. Artengruppen ohne spezielle Kenntnis nur schwer zu unterscheiden sind, musste auf die Hilfe von Experten zurückgegriffen werden. *Cheilosia aerea*, *Ch. gigantea*, *Ch. impressa* und *Ch. proxima* wurden freundlicherweise von Claus CLAUSSEN bestimmt sowie die Determination der übrigen Cheilosien und *Eumerus tuberculatus* überprüft. Dieter DOCZKAL determinierte dankenswerterweise das Weibchen von *Eumerus strigatus*. Beiden Herren sei an dieser Stelle herzlichst gedankt für ihre uneigennützige Hilfe. Die Belegexemplare befinden sich überwiegend in der Sammlung des Lebendigen Bienenmuseums Knüllwald (www.lebendigesbienenmuseum.de).

Ergebnisse

Bei der Untersuchung der Biodiversität am Halberg konnten im Rahmen des Magerrasen-Projektes des NABU, Kreisverband Schwalm-Eder insgesamt 66 Schwebfliegenarten nachgewiesen werden. Diese sind in Tabelle 1 aufgeführt, in der zudem angegeben ist, wie oft und in welchen größeren Lebensräumen am Halberg die einzelnen Schwebfliegenarten beobachtet bzw. erfasst werden konnten. Zu jeder Art ist in der Spalte „LRT“ in angegeben, welchen Lebensraumtyp die jeweilige Schwebfliegenart bevorzugt. Die Angaben zum Lebensraumtyp wurden stark vereinfacht aus RÖDER (1990) und BARKEMEYER (1994) übernommen.

Bewertung

Mit 66 Arten zeigt sich am Halberg nur eine mittlere Artenvielfalt an Schwebfliegen; doch das Fehlen von sonst ausgesprochen häufigen Arten wie beispielsweise *Cheilosia pagana*, *Platycheirus manicatus*, *Parasyrphus annulatus*, *Syrphus torvus* oder *Volucella bombylans* zeigt, dass offensichtlich noch Erfassungslücken bestehen, die durch intensivere Begehungen insbesondere im zeitigen Frühjahr behoben werden könnten. Mit dem Nachweis von fünf Schwebfliegenarten, die nach der Roten Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands bundesweit mit „3“ als gefährdet eingestuft sind (siehe Tabelle 2), ist trotzdem bereits ein guter Hinweis gegeben, dass der Halberg als Lebensraum für Schwebfliegen von überregionaler Bedeutung ist. Bei einer dritten Art ist die Datenlage noch unklar, doch ist bei ihr eine Gefährdung anzunehmen. Weitere zwei Arten stehen bundesweit auf der Vorwarnliste, d.h., dass sie in nächster Zeit, wenn die spezifischen Verschlechterungen in ihrem Lebensraum anhalten, als gefährdet eingestuft werden müssen.

Betrachtet man die Lebensraumansprüche

Tab. 1: Am Halberg bei Neumorschen nachgewiesene Schwebfliegen-Arten (Diptera: Syrphidae) und ihre Häufigkeit in den verschiedenen Lebensräumen

Gattung, Art, Autor, Jahr	**LRT**	**1+2**	**3+4**	**F5**	**6+7**	**F8**	**F9**	**F10**	**F13**	**N**
Baccha elongata (FABRICIUS, 1775)	W					1				1
Brachymyia berberina (FABRICIUS, 1805)	W									*
Chalcosyrphus femoratus (LINNAEUS, 1758)	W								1	1
Cheilosia aerea DUFOUR, 1848	R								1	1
Cheilosia albitarsis (MEIGEN, 1822)	W				1					1
Cheilosia caerulescens (MEIGEN, 1822)	F				1					1
Cheilosia gigantea (ZETTERSTEDT, 1838)	R				1					1
Cheilosia illustrata (HARRIS, 1780)	R				1				1	2
Cheilosia impressa LOEW, 1840	R								1	1
Cheilosia proxima (ZETTERSTEDT, 1843)	W								1	1
Cheilosia vernalis (FALLÉN, 1817)	U				2					1
Cheilosia vulpina (MEIGEN, 1822)	W								1	1
Chrysogaster solstitialis (FALLÉN, 1817)	F				4					1
Chrysotoxum bicinctum (LINNAEUS, 1758)	R	1			1				1	3
Dasysyrphus venustus (MEIGEN, 1822)	W				1					1
Episyrphus balteatus (DEGEER, 1776)	U				5				1	2
Eristalis arbustorum (LINNAEUS, 1758)	O	1			6					2
Eristalis interrupta (PODA, 1761)	O	1	1		3					3
Eristalis jugorum (EGGER, 1858)	G							1		1
Eristalis pertinax (SCOPOLI, 1763)	U	1	1		4			1		4
Eristalis tenax (LINNAEUS, 1758)	U	1	2		2			1	2	5
Eumerus strigatus (FALLÉN, 1817)	T								1	1
Eumerus tuberculatus RONDANI, 1857	Y								3	1
Eupeodes corollae (FALLÉN, 1794)	O	5			1					2
Eupeodes nitens (ZETTERSTEDT, 1843)	W				2					1
Helophilus hybridus LOEW, 1846	F	1								1
Helophilus pendulus (LINNAEUS, 1758)	F				1					1
Helophilus trivittatus (FALLÉN, 1805)	O		1							1
Heringia RONDANI, 1856		1								1
Melangyna lasiophthalma (ZETTERSTEDT, 1843)	W									*
Melangyna quadrimaculata (VERALL, 1873)	W									*
Melanostoma mellinum (LINNAEUS, 1758)	O		1	1	8	2			4	5
Melanostoma scalare (FALLÉN, 1794)	R				3				3	2
Meliscaeva cinctella (ZETTERSTEDT, 1843)	R				1				1	2
Myathropa florea (LINNAEUS, 1758)	R	2			3				1	3
Neoascia obliqua COE, 1940	F									*
Neoascia podagrica (FALLÉN, 1775)	R	1							1	2
Orthonevra nobilis (FALLÉN, 1817)	F				1				1	2
Paragus albifrons (FALLÉN, 1817)	T				3					1
Paragus haemorrhous MEIGEN, 1822	T	1	2							2
Parasyrphus punctulatus (VERRALL, 1873)	R				1					1
Pipiza austriaca MEIGEN, 1822	R				1				1	2
Pipiza bimaculata MEIGEN, 1822	R								1	1
Pipiza noctiluca (LINNAEUS, 1758)	R							2		1
Pipizella divicoi (GOELDLIN, 1974)	T	2			4					2
Pipizella viduata (LINNAEUS, 1758)	T				2					1
Pipizella virens (FALLÉN, 1805)	W									*
Pipizella zeneggenensis (GOELDLIN, 1974)	T	6			8					2
Platycheirus albimanus (FABRICIUS, 1781)	U						1			1
Platycheirus angustatus (ZETTERSTEDT, 1843)	F				1					1
Platycheirus clypeatus (MEIGEN, 1822)	F			1	4		1		1	4
Platycheirus peltatus (MEIGEN, 1822)	R	2			4				1	3

Gattung, Art, Autor, Jahr	LRT	1+2	3+4	F5	6+7	F8	F9	F10	F13	N
Platycheirus scutatus (MEIGEN, 1822)	R				1				1	2
Scaeva pyrastri (LINNAEUS, 1758)	R				5			2	1	3
Scaeva selenitica (MEIGEN, 1822)	R							2		1
Sphaerophoria scripta (LINNAEUS, 1758)	O	2			8			1		3
Sphaerophoria taeniata (MEIGEN, 1822)	O				1				1	2
Sphaerophoria virgata GOELDLIN, 1974	T				1					1
Sphegina clavata (SCOPOLI, 1763)	W				1					1
Sphegina clunipes (FALLÉN, 1816)	W				1					1
Syritta pipiens (LINNAEUS, 1758)	R	1		2	8				1	4
Syrphus ribesii (LINNAEUS, 1758)	R				2				2	2
Syrphus vitripennis MEIGEN, 1822	R				3				2	2
Volucella pellucens (LINNAEUS, 1758)	R				1					1
Xanthogramma citrofasciatum DEGEER,	T				2					1
Xylota segnis (LINNAEUS, 1758)	W				5					1
Anzahl einziger Nachweise einer Art:		**2**	**1**	**-**	**18**	**1**	**1**	**3**	**8**	**39**
Anzahl der nachgewiesenen Arten:		**16**	**6**	**3**	**43**	**2**	**2**	**7**	**27**	**66**

Anmerkungen:
LRT = Kurzbeschreibung der Lebensraumtypen: F = Feuchte Biotope; G = Gebirgsart; O = Offene Lebensräume bevorzugend; R = Brachen- und Saumbewohner; T = Trockenwarme Lebensräume bevorzugend; U = Ubiquist; W = Wald bewohnende Art; Y = synanthrope Art, d.h., Strukturen oder Nahrungsangebote, die überwiegend im menschlichen Siedlungsbereich zu finden sind, benötigende Art.
Kurzbeschreibung der Probeflächen: F1+2: Schafweide, unterschiedlich intensiv genutzt, F3+4: Kalktrockenhang, schüttere bis dichtere Krautschicht, F5: Magerrasen auf dem Grat und begleitend, F6+7: Gebüschhang, unterschiedlich dicht mit Sträuchern bestanden, F8: Hangwald, F9: Mähwiesenhang, F10: Wiesenbrache, beginnende Verbuschung; F13: Wiesenbrache, in Hochstaudenflur übergehend, am Waldrand.
* In der Spalte N = „Anzahl der Fundorte am Halberg“ sind alle Arten mit Sternchen gekennzeichnet, die nur am Wichteufer nachgewiesen werden konnten.

der in der Roten Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands aufgeführten und am Halberg gefundenen Schwebfliegen, so zeigt sich, dass die Hälfte dieser acht Arten zu jenen zählen, die trockenwarme Lebensräume bevorzugen: es sind dies *Paragus albifrons*, *Pipizella divicoi* und *P. zeneggenensis* sowie *Xanthogramma citrofasciatum*. Die Mondschwebfliege *P. zeneggenensis*, die am Halberg besonders zahlreich nachgewiesen werden konnte, ist zumindest in Nordhessen an Muschelkalk gebunden und hier äußerst selten; ein größeres Vorkommen ist nur aus dem wärmebegünstigten Diemeltal bekannt (MALEC, mündl. Mitt.). Das Vorkommen dieser Arten bekräftigt die Einschätzung, dass die Magerrasenreste am Halberg für Schwebfliegen durchaus noch überregional von Bedeutung sind.

RL-D	Schwebfliegenarten:
3	*Chalcosyrphus femoratus, Cheilosia aerea, Paragus albifrons, Pipizella divicoi, P. zeneggenensis*
G	*Sphegina clavata*
V	*Cheilosia vulpina, Xanthogramma citrofasciatum*

Tab. 2: Am Halberg nachgewiesene Schwebfliegenarten, die in der Roten Liste gefährdeter Tierarten Deutschlands (BINOT et al. 1998) aufgeführt sind.

Auch im Vergleich der Lebensraumtypen zwischen dem Halberg, den Funden am Lebendigen Bienenmuseum Knüllwald (FLÜGEL 2004), den bisher im Schwalm-Eder-Kreis nachgewiesenen Schwebfliegenarten (FLÜGEL, unveröff.) und allen aus Deutschland bekannten Schwebfliegen (SSYMANK et al. 1999) zeigt, dass prozentual ein etwas höherer Anteil an Arten der trockenwarmen Lebensräume am Halberg vorhanden ist. Daneben ist der Anteil an Brachen und Säume bzw. Offenland bevorzugenden Arten gegenüber den im Kreis und aus Deutschland nachgewiesenen Arten höher, während er am Lebendigen Bienenmuseum ähnlich hoch liegt. Dagegen liegt der Anteil an typischen Wald bewohnenden Schwebfliegenarten am Halberg gegenüber allen Vergleichsgruppen deutlich niedriger. Dieser Vergleich der Auftei-

Abb. 1: Die Gemeine Langbauchschwebfliege (*Xylota segnis*) sitzt gern am Waldsaum auf Blättern; ihre Larven entwickeln sich in Holzmulm oder im Saft blutender Bäume. Foto: Wolfgang Rutkies, www.rutkies.de

Abb. 2: Die Gemeine Sumpfschwebfliege (*Helophilus pendulus*) ist ein eifriger Blütenbesucher, hier auf Löwenzahn. Ihre Larven haben lange Atemrohre und entwickeln sich in stehenden, schlammigen Gewässern. Foto: Hans-Joachim Flügel.

Abb. 3: Die Schnauzenschwebfliege *Rhingia campestris* beim Nektarsaugen an dem Gamanderblättrigen Ehrenpreis, *Veronica chamaedrys*. Foto: Hans-Joachim Flügel.

Abb. 4: Die Zweibandschwebfliege *Chrysotoxum bicinctum* saugt Nektar auf dem Blütenstand der Pastinake, *Pastinaca sativa*. Foto: Hans-Joachim Flügel.

lung der nachgewiesenen Schwebfliegen nach Lebensraumtypen in prozentualer Darstellung findet sich in Tabelle 3.

Nach RÖDER (1990, S. 64ff) überwiegt an trockenwarmen Standorten die Anzahl der Schwebfliegenarten, die sich zoophag ernähren, wobei hauptsächlich Blattläuse als Nahrung dienen, also eine aphidivore Ernährungsweise dominiert. 57 % aller in Deutschland vorkommenden xerophilen Schwebfliegenarten ernähren sich demnach zoophag. Nur bei den eurytopen (ubiquistischen) Arten liegt der Anteil zoophager Arten mit 50 % ähnlich hoch. In Tabelle 4 sind die Ernährungsweisen der Larven der am Halberg nachgewiesenen Schwebfliegenarten in ihrem prozentualen Anteil am Gesamtartenbestand aufgelistet. Mit 52 % liegt der Wert der zoophagen Arten zwischen jenen in der eurytopen und der xerophilen Artengruppe aus Deutschland.

Wir finden am Halberg allerdings auch eine relativ hohe Anzahl an saprophagen Schwebfliegenarten, die überwiegend an feuchtes Milieu gebunden sind. Durch die Kleinräumigkeit der Lebensräume am Halberg und die Bachaue, die direkt bis an den Fuß des Kalkhügels reicht, ist eine Durchmischung dieser beiden Lebens-

Lebensraumtyp	Halbg	LBM	HR	D
Unbekannt	2	4	6	16
Feuchte LR	12	14	14	15
Gebirge	2	3	3	10
Offenland	11	9	7	4
Brachen u.Säume	31	29	23	14
Trockenwarme LR	12	7	8	8
Ubiquisten	8	5	2	1
Wald	20	28	36	31
Synanthrop	2	1	1	1
Gesamt, absolut	**65**	**105**	**205**	**440**

Tab. 3: Vergleich der prozentualen Anteile an den Lebensraumtypen (nach RÖDER 1990) der am Halberg bei Neumorschen nachgewiesenen Schwebfliegenarten mit den bisherigen Ergebnissen vom Gelände des Lebendigen Bienenmuseums (FLÜGEL 2004), den bisher aus dem Schwalm-Eder-Kreis bekannten Schwebfliegen (FLÜGEL, unveröff.) und den aus Deutschland bekannten Schwebfliegenarten (SSYMANK et al. 1999) in Prozent der jeweiligen Gesamtartenzahl.

Abb. 5: *Cheilosia vernalis* ist eine von über 80 Erzschwebfliegenarten, die überwiegend nur schwarz gefärbt und deshalb im Feld kaum zu unterscheiden sind.
Foto: Wolfgang Rutkies

Abb. 6: Eine der häufigsten Schwebfliegen ist das Ringelchen (*Episyrphus baltaetus*), das im Herbst weite Wanderungen über die Alpen unternimmt. Hier fliegt es an Odermennig. Foto: Hans-Joachim Flügel

Ernährungsw.	Anz. %	Ernährungsw.	Anz. %
Zoophag	52	saprophag	5
Phytophag	17	aquasaproph.	17
nekrprophag	1	xylosaprophag	8

Tab. 4: Ernährungsweise der Larven der am Halberg nachgewiesenen Schwebfliegenarten in % der Gesamtartenzahl

raumtypen durchaus normal. Insbesondere bei blütenökologischen Erhebungen, bei denen ja die erwachsenen Tiere gefangen werden, die Nektar dort suchen, wo er angeboten wird, ist keine direkte Bodenständigkeit der nachgewiesenen Tiere gegeben. Trotzdem belegt der hohe Anteil an zoophagen Schwebfliegenarten wiederum die noch vorhandene Bedeutung des Halberg als Lebensraum für xerophile Arten.

Allgemein ist der Anteil an Schwebfliegenarten, die Säume und Brachen bzw. trockenwarme Standorte bevorzugen, am Halberg deutlich höher als im Durchschnitt des Kreises und auch von Deutschland. Die Hälfte aller in der Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands aufgeführten Arten, die am Halberg nachgewiesen werden konnten, gehören dem Typus der Trockenheit und Wärme liebenden Schwebfliegen an. Beim Ernährungstyp überwiegt die zoophage Ernährung, was wiederum typisch für xerophile Syrphiden ist. Insgesamt zeichnet sich ab, dass der Halberg für xerophile Schwebfliegen trotz der zunehmenden Verbuschung bisher noch als Lebensraum geeignet ist. Der Halberg ist darüber hinaus ein wichtiger Trittstein im Biotopverbund der Magerrasenreste auf den Muschelkalkhängen von Hessisch-Lichtenau bis Niederbeisheim. Ähnlich günstige Biotopverbunde finden sich für xerophile Schwebfliegen erst wieder im Diemeltal an der Nordgrenze von Hessen.

Danksagung
Herrn Claus Claußen, Flensburg, bin ich zu besonderem Dank verpflichtet, da er mir durch seine Hilfe bei der Bestimmung meiner ersten taxonomisch schwierigen Schwebfliegentaxa

Abb. 7: Die Frühe Frühlingsschwebfliege (*Melangyna lasiophthalma*) ist im Frühjahr häufig auf blühenden Weiden zu finden – nicht weit von Fichtenstandorten, auf denen ihre Larven nach Blattläusen jagen. Hier frisst sie gerade Blütenstaub aus einer Krokusblüte. Foto: Wolfgang Rutkies

geholfen hat, mich in diese Fliegengruppe einzuarbeiten. Er bestimmte von den hier nachgewiesenen Schwebfliegen folgende Arten: *Cheilosia aerea, Ch. gigantea, Ch. impressa, Ch. proxima* und *Ch. vernalis* sowie *Eumerus tuberculatus, Paragus haemorrhous, Sphaerophoria virgata* und *Sphegina clavata*. Herrn Franz Malec, Kassel, danke ich für die Hinweise zur Bestandssituation von *Paragus zeneggenensis* in Nordhessen, und Frau Beate Wolf, Schlitz, hat freundlicherweise das Abstract erstellt.

Literatur

ANGERSBACH, R. & H.-J. FLÜGEL (2006): Das Magerrasenprojekt am Halberg, einem Kalkhügel bei Neumorschen (Nordhessen, Fuldatal). – Philippia **12** (3):185-190, Kassel.

BARKEMEYER, W. (1994): Untersuchungen zum Vorkommen der Schwebfliegen in Niedersachsen und Bremen (Diptera: Syrphidae). – Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen **31**: 1-514, Hannover

Doczkal, D., C. Claußen & A. Ssymank (2002): Erster Nachtrag und Korrekturen zur Checkliste der Schwebfliegen Deutschlands (Diptera, Syrphidae). – Volucella **6**: 167-173, Stuttgart

BOTHE, G. (1984): Bestimmungsschlüssel für die Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) Deutschlands und der Niederlande. – Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung. 117 S., Hamburg

FLÜGEL, H.-J. (2000): Erste Nachweise von *Cheilosia gigantea* (ZETTERSTEDT, 1838) in Hessen (Diptera: Syrphidae). – Entomologische Zeitschrift **110**: 250-251, Frankfurt/Main

FLÜGEL, H.-J. (2004): Schwebfliegenfunde am Lebendigen Bienenmuseum Knüllwald (Diptera: Syrphidae). – Philippia **11** (3): 239-252, Kassel

GOOT, V. S., VAN DER (1981): De Zweefvliegen von Noordweest Europa en Europees Rusland. – Bibl. Konink. Nederl. Natuurh. Ver. **32**, 275 S., Amsterdam

MALEC, F., P.-W. LÖHR, F. GELLER-GRIMM, M. HAUSER, P. MANSFELD & J-H. STUKE (1999): Vorläufige Artenliste der Schwebfliegen Hessens (Diptera: Syrphidae). Philippia **9** (2): 145-149, Kassel

REBELE, F., T. CLOOS & H.-J. FLÜGEL (2006): Flora und Vegetation des Halberg. – Philippia **12** (3): 191-204, Kassel.

RÖDER, G. (1990): Biologie der Schwebfliegen Deutschlands. – E. Bauer-Verl., 575 S., Keltern

SSYMANK, A. & D. DOCZKAL (1998): Schwebfliegen. In: BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (Bearbeiter): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege u. Naturschutz **55**, 434 S., Bonn-Bad Godesberg

SSYMANK, A. & D. DOCZKAL, W. BARKEMEYER, C. CLAUSSEN, P.-W. LÖHR & A. SCHOLZ (1999): Syrphidae. In: SCHUMANN, H., R. BÄHRMANN & A. STARK (Hrsg.): Checkliste der Dipteren Deutschlands. Studia Dipterologica, Supplement **2** (1999): 195-203, Halle (Saale)

TORP, E. (1994): Danmarks Svirrefluer. – Danmarks Dyreliv 6, 490 S., Stenstrup

VERLINDEN, L. (1991): Zweefliegen. – Koninklijk Belg. Inst. Natuurwetenschappen, 298 S., Brussel

Manuskript bei der Schriftleitung eingegangen am 22. Februar 2006

Anschrift des Autors
Hans-Joachim Flügel
Lebendiges Bienenmuseum Knüllwald
Beiseförther Str, 12
34593 Knüllwald
e-Mail: h_fluegel@web.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Philippia. Abhandlungen und Berichte aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel

Jahr/Year: 2007-2008

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Flügel Hans-Joachim

Artikel/Article: Schwebfliegen-Nachweise (Diptera: Syrphidae) vom Halberg bei Neumorschen (Nordhessen, Fuldatal) 45-52