

Zweiflügler (Diptera: Asilidae, Conopidae, Stratiomyidae, Syrphidae) und Pflanzenwespen (Hymenoptera: Symphyta) aus dem Naturschutzgebiet „Wehrley von Runkel“ (Hessen)

von
PAUL-WALTER LÖHR

Zusammenfassung

Bei der Untersuchung des Naturschutzgebietes mittels einer Malaisefalle erwiesen sich von den untersuchten Arten Pflanzenwespen mit 35 Arten (sieben Rote-Liste-Arten) und die Schwebfliegen mit 27 Arten (vier Rote-Liste-Arten) als am artenreichsten. Die selten nachgewiesene Pflanzenwespe *Macrophya erythrocnema* (vgl. Abb. 4, 5) stellt einen Erstnachweis für Hessen dar. Das Auftreten von fünf *Paragus*-Arten, mit zwei Rote-Liste-Arten aus der Familie der Schwebfliegen ist bemerkenswert. Das Vorkommen der in Hessen sehr selten nachgewiesenen Raubfliege *Holopogon nigripennis*, RL-Status V, in relativ großer Zahl ist besonders erwähnenswert. Da der thermophile Hang an der Lahn einer Vielzahl interessanter Arten einen Lebensraum bietet, müssen die Flächen auch zukünftig von Büschen und Bäumen freigehalten werden.

Abstract

During the survey of the nature reserve using a malaise trap, the plant wasps with 35 species (seven Red List species) and the hoverflies with 27 species (four Red List species) proved to be the most species-rich. The rarely detected plant wasp *Macrophya erythrocnema* represents a first record for Hesse. The occurrence of four *Paragus* species, with two Red list species from this hoverfly family, is remarkable. The occurrence of the robber fly *Holopogon nigripennis* (Red List status V) in relatively large numbers, which is very rarely recorded in Hesse, is particularly noteworthy. Since the thermophilic slope along the Lahn provides a habitat for a large number of interesting species, the area must be kept free from bushes and trees in the future.

Einleitung

Das NSG „Wehrley von Runkel“ im Lahntal wurde bereits von FROMMER (2006 und 2020) bezüglich der Hautflügler untersucht. Über das Vorkommen der Pflanzenwespen wird jedoch, genauso wie über die Schwebfliegen und weitere Arten aus Zweiflüglerfamilien, in dieser Arbeit erstmalig berichtet.

Material und Methode

Das Untersuchungsmaterial stammt aus einer Malaisefalle, die FROMMER im Jahr 2018 im Untersuchungsgebiet aufgestellt hatte. Die in Ethanol konservierten Insekten wurden dem Autor im Februar 2022 zur Verfügung gestellt. Die Insekten wurden nach Familien aussortiert, genadelt und getrocknet. Die anschließende Bestimmung erfolgte unter einem WILD M5A Auflichtmikroskop unter Verwendung der einschlägigen Bestimmungsliteratur, die zu Anfang der Abschnitte zu den Familien genannt wird.

Untersuchungsgebiet

Das NSG „Wehrley von Runkel“, 1988 unter Schutz gestellt, erstreckt sich auf einer Fläche von 20,4 ha südöstlich von Runkel im Lahntal. Das Schutzgebiet gehört als Teil des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 zum FFH-Gebiet „Lahntal und seine Hänge“ (Abb. 1). Die Hänge dieses Naturschutzgebietes wurden in früherer Zeit für den Weinbau genutzt, heute sind die Weinbergterrassen nicht mehr erkennbar. Einige wenige Überreste der ehemaligen Mauern sind erhalten und zeugen von der einstigen Nutzung. Die stark verbuschten und teilweise bewaldeten Flächen weisen nur kleine Magerrasen-Habitats auf. Zur Erhaltung dieser offenen Lebensräume werden die Flächen einmal jährlich gemäht, das Mähgut entfernt und die Gehölze in Abständen zurückgeschnitten (Abb. 2).

Auf den offenen Flächen wächst eine Vielzahl von Blütenpflanzen (Abb. 3, Tab.1), die von einer großen Anzahl diverser Insektenarten besucht werden. Hervorzuheben sind seltene Pflanzenarten wie Acker- und Wiesen-Gelbstern, Erd-Segge, Felsen-Fingerkraut und Schwarzstieliger Streifenfarn. Das Vorkommen der vom Aussterben bedrohten Smaragdeidechse ist besonders bemerkenswert.

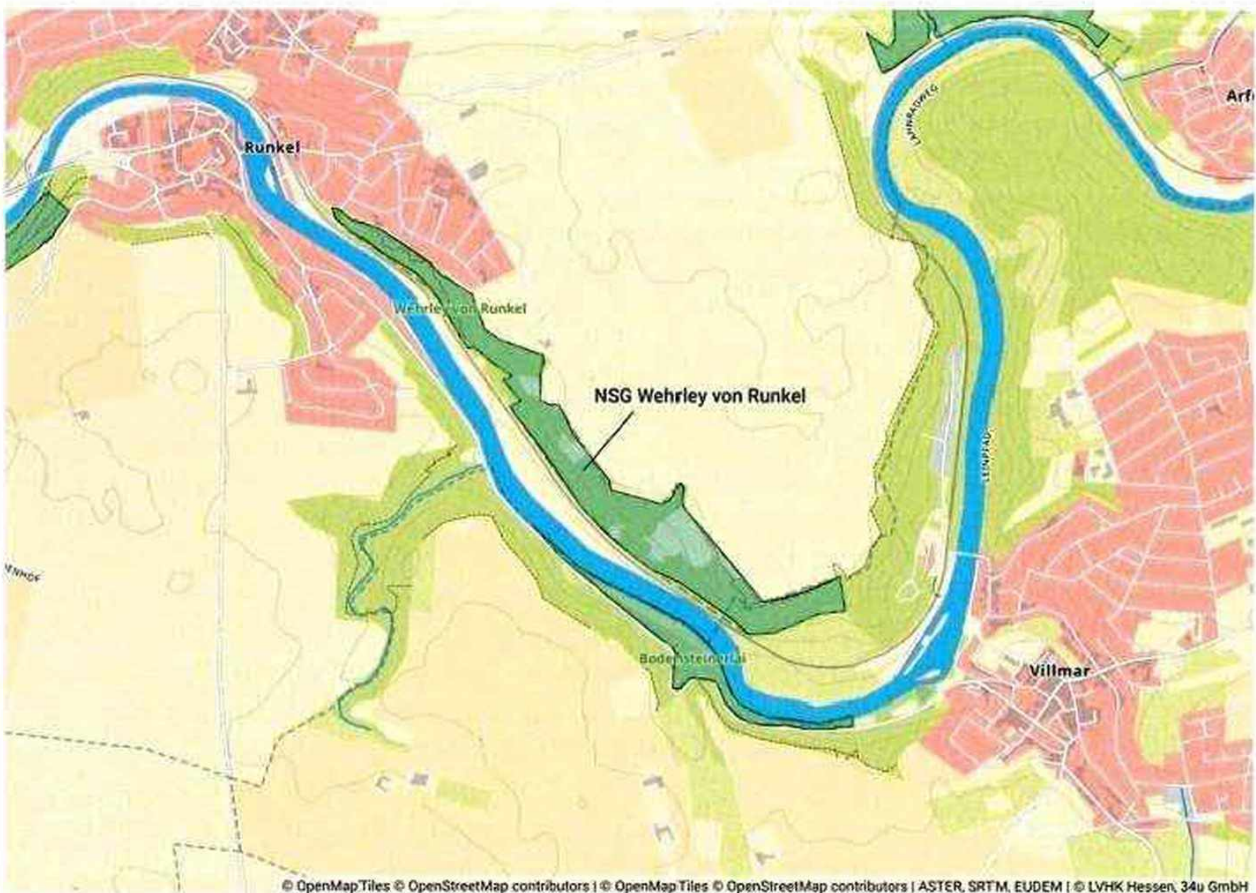


Abb. 1: Ausschnitt aus der Topographischen Karte 1:25.000 5514 Runkel und 5615 Villmar, NSG „Wehrley von Runkel“ dunkelgrün unterlegt.

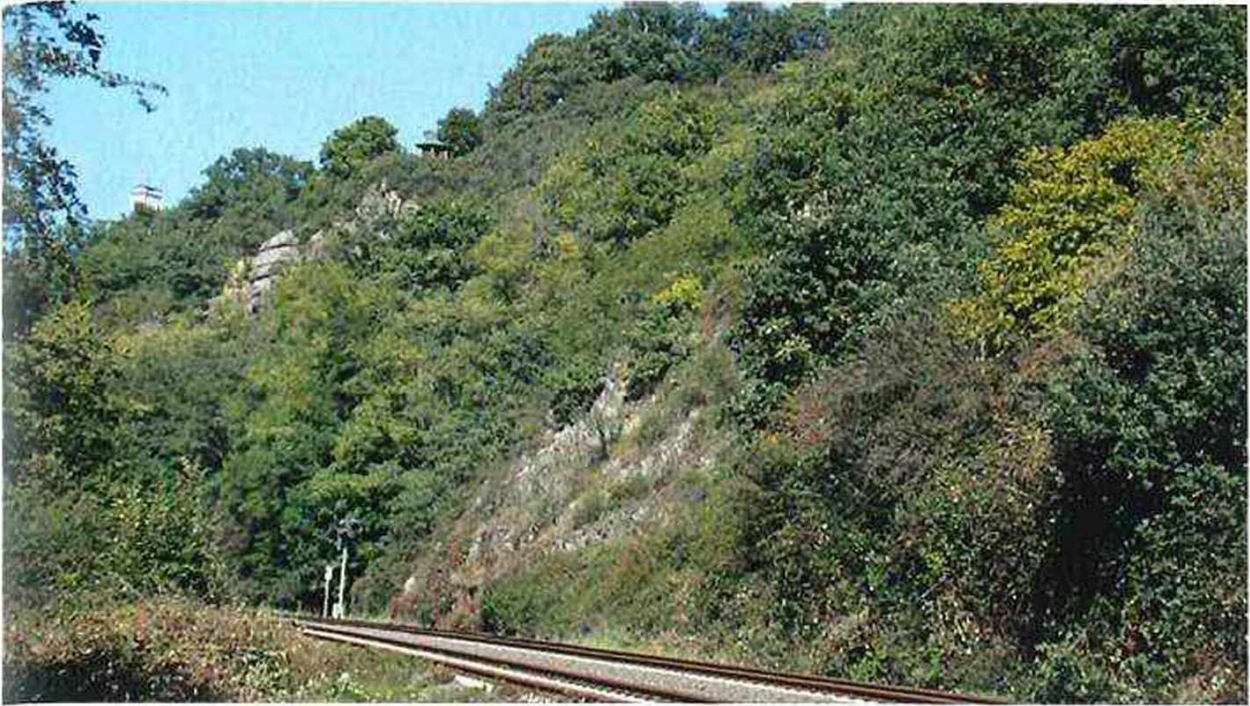


Abb. 2: NSG „Wehrley von Runkel“, steiler Teilbereich in Richtung Runkel – Foto: Dieter Stahl.



Abb. 3: NSG „Wehrley von Runkel“, Magerrasen-Blühaspekt aus dem Untersuchungsjahr 2018 – Foto: Dieter Stahl.

Tab.1: Blütenpflanzen im NSG „Wehrley von Runkel“ nach FROMMER (2006)

<i>Achillea millefolium</i>	Gemeine Schafgarbe
<i>Bryonia dioica</i>	Rote Zaunrübe
<i>Campanula rapunculus</i>	Rapunzelglockenblume
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättrige Glockenblume
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesenflockenblume
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosenflockenblume
<i>Knautia arvensis</i>	Ackerwitwenblume
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesenplatterbse
<i>Lotus corniculatus</i>	Hornklee
<i>Ononis spinosa</i>	Hauhechel
<i>Origanum vulgare</i>	Gewöhnlicher Dost
<i>Potentilla neumanniana</i>	Frühlings-Fingerkraut
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesensalbei
<i>Sedum reflexum</i>	Weißer Fetthenne
<i>Stachys recta</i>	Aufrechter Ziest

Ergebnisse und Diskussion

Diptera

Asilidae (Raubfliegen)

Zur Determination der Species wurde das Bestimmungswerk von GELLER-GRIMM (2003) herangezogen. Die Nomenklatur richtet sich nach WOLFF (2011), ebenso der RL-Status. Die insgesamt 79 Raubfliegen verteilen sich auf acht Arten, von denen drei Arten auf der Roten Liste der Asiliden Deutschlands stehen (WOLFF 2011). Mit Ausnahme von *Machimus rusticus* wurden alle anderen Taxa schon in einer früheren Arbeit (LÖHR 2014) auf einem Trockenhang im Mittelhautal nachgewiesen.

Tab.2: Artenliste der Asilidae, RLD=Rote-Liste-Status Deutschland, D=defizitär, V= Vorwarnstufe,* = ungefährdet, m/f =Anzahl Männchen/Anzahl Weibchen

Nr	RLD Status	Art / Erstbeschreiber	m/f
1	*	<i>Choerades femorata</i> (MEIGEN, 1804)	1/1
2	*	<i>Dioctria hyalipennis</i> (FABRICIUS, 1794)	1/1
3	*	<i>Dioctria rufipes</i> (De Geer, 1776)	0/1
4	V	<i>Holopogon nigripennis</i> (Meigen, 1820)	8/37
5	D	<i>Machimus intermedius</i> (HOLMGREN, 1852)	0/2
6	V	<i>Machimus rusticus</i> (MEIGEN, 1820)	0/1
7	*	<i>Neomochtherus geniculatus</i> (MEIGEN, 1820)	8/2
8	*	<i>Tolmerus atricapillus</i> (FALLEN, 1814)	10/6
Summe			28/51

Die Hauptflugzeit der in Hessen sehr selten nachgewiesenen euryök-eremophilen *Holopogon nigripennis* lag 2018 im Juni. In diesem Monat fingen sich in der Malaisefalle 77% dieser Fliegen. Die Weibchen traten ungefähr fünfmal häufiger auf als die Männchen (Tab. 2). Die

ersten Nachweise erfolgten von JAENNICKE (1867, 1868) bei Eberstadt. In der Arbeit von 1867 verweist JAENNICKE auf VON HEYDEN mit den Worten „bei v. Heyden befindet sich ein Stück von Ems“, womit wahrscheinlich das heutige Bad Ems gemeint ist. Die Angaben von SACK (1907) beziehen sich anscheinend auf JAENNICKE (1867). GELLER-GRIMM (1996) fand in den entsprechenden Sammlungen keine Belegexemplare und nahm in seiner faunistischen Bearbeitung der Raubfliegen Hessens *Holopogon nigripennis* nicht auf. Er ging jedoch davon aus, dass ein Vorkommen in Hessen angenommen werden kann. Erste gesicherte Nachweise gibt es durch die Angaben von WOLFF & DEGEN (2003) für Bad Wildungen und WOLFF & DEGEN (2012) für die Dünen von Eberstadt und Griesheim. Die Männchen der Arten *Machimus scyanopus*, *Machimus intermedius* und *Machimus setibarbus* lassen sich anhand des Genitals unterscheiden. Die Überprüfungen von *M. cyanopus* und *M. setibarbus* ergab bisher *M. intermedius*. Die Weibchen der drei Arten lassen sich nicht sicher trennen. Die beiden gefundenen Weibchen werden aber trotzdem vorerst zu *M. intermedius* gestellt und wegen der Unsicherheit die Zahl eingeklammert. Die aufgeführten Nachweise von *Machimus rusticus* bei GELLER-GRIMM (1996) beschränken sich auf das südliche Hessen und Nordosthessen. Der Einzelfund von *Machimus rusticus* stellt den ersten Nachweis für Mittelhessen dar. Alle drei beschriebenen Arten bevorzugen trockene Lebensräume unterschiedlicher Ausprägung.

Conopidae (Dickkopffliegen)

Die Bestimmung der Arten erfolgte mit STUKE (2002, 2006) und VAN VEEN (2005). Die Nomenklatur richtet sich nach KASSEBEER (1999) und STUKE (2006), der Rote-Liste-Status nach VON DER DUNK (2003).

Tab.3: Artenliste der Conopidae. RLB=Rote-Liste-Status Bayern, 2 = stark gefährdet, * = ungefährdet, m = Anzahl Männchen / f = Anzahl Weibchen

Nr	RLB Status	Art / Erstbeschreiber	m/f
1	*	<i>Sicus ferrugineus</i> (LINNAEUS, 1761)	0/1
2	*	<i>Thecophora cinerascens</i> (MEIGEN, 1804)	8/5
3	2	<i>Thecophora distincta</i> WIEDEMANN in MEIGEN, 1824	2/1
Summe			10/7

Dickkopffliegen besuchen zur Ernährung eine große Artenzahl von Blütenpflanzen, an denen sie auch ihre Wirte treffen, um diese zu parasitieren. *Sicus ferrugineus* besucht nach FLÜGEL (2007) 67 diverse Blütenpflanzen-Arten, wobei *Knautia arvensis* die größte Bedeutung zukommt. *Thecophora cinerascens* sucht Nahrung auf 40 verschiedenen Blütenpflanzen-Arten, überwiegend an Compositen (FLÜGEL 2007). Sieben blühende Pflanzenarten spielen für die in Bayern als stark gefährdet eingestufte *Thecophora distincta* (VON DER DUNK 2003) eine Rolle. FLÜGEL (2001) nennt explizit *Melilotus officinalis* und *Scabiosa columbaria*, KORMANN (1983) *Origanum vulgare*. *Sicus ferrugineus* parasitiert die Hummel-Arten *Bombus pascuorum*, *Bombus hortorum*, *Bombus lapidarius* und *Bombus terrestris* und vermutlich auch die Sandbiene *Andrena hattorfiana* (FLÜGEL 1999). Die beiden *Thecophora*-Species, von denen sich nach FLÜGEL (1999) *Thecophora cinerascens* besonders gerne an Abbruchkanten und vegetationsarmen Böschungen aufhält, parasitieren bei Arten der Furchenbienen-Gattung *Halictus*. FROMMER (2006) wies schon vor 2018 *Bombus hortorum*, *Bombus lapidarius* und *Bombus terrestris* sowie *Andrena hattorfiana* im Untersuchungsgebiet nach. Sieben verschiedene Arten der Furchenbienen-Gattung *Halictus* konnten ebenfalls festgestellt werden.

Stratiomyidae (Waffenfliegen)

Zur Bestimmung der wenigen Arten wurden die Arbeiten von ROZKOŠNÝ (1982, 1983) benutzt. Die Nomenklatur richtet sich nach HAUSER (1999). Der Rote-Liste Status für Bayern folgt KÜHBANDNER (2003).

Tab.4: Artenliste der Stratiomyidae, RLB = Rote-Liste-Status Bayern, 2 = stark gefährdet, * = ungefährdet, m = Anzahl Männchen / f = Anzahl Weibchen

Nr	RLB Status	Art / Erstbeschreiber	m/f
1	2	<i>Chorisops tibialis</i> (MEIGEN 1820)	2/3
2	*	<i>Chloromyia formosa</i> (SCOPOLI 1763)	3/2
3	*	<i>Microchrysa polita</i> (LINNAEUS 1758)	0/2
4	*	<i>Pachygaster atra</i> (PANZER 1798)	0/2
Summe			5/9

Über die Biologie der unscheinbaren *Chorisops tibialis*, von KÜHBANDNER (2003) in Bayern als stark gefährdet eingestuft, ist wenig bekannt. STUBBS & DRAKE (2001) berichten vom Vorkommen der Larven in sehr kleinen „Moderhöhlen“ in Baumstümpfen, während andere Autoren (FRANZEN & WEHLITZ 1992, Hübner & Cölln 1995) die larvale Entwicklung im feuchten Laub vermuten. Die Art gilt als Art der Wälder und Parks (STUKE 2003), die selten durch Handfang nachgewiesen wird, weil sie wohl leicht zu übersehen ist. STUBBS & DRAKE (2001) berichten aber von Schwarmflügen zehntausender Männchen im Hochsommer unter den Ästen von Bäumen.

Syrphidae (Schwebfliegen)

Als Bestimmungsliteratur wurden vor allem die Werke von VAN DER GOOT (1981) und VAN VEEN (2004) benutzt. Die hervorragenden Bände von BARTSCH et al. (2009) wurden ebenfalls herangezogen. Die Nomenklatur und der Rote-Liste-Status folgen SSYMANK et al. (2011). Die insgesamt 537 (226 Männchen und 311 Weibchen) gefangenen Schwebfliegen verteilen sich auf 27 Taxa. Die Weibchen überwogen. Die am häufigsten gefangenen Arten waren *Sphaerophoria scripta* und *Melanostoma mellinum* gefolgt von *Paragus haemorrhous*. Die beiden erstgenannten Arten repräsentierten mit 80% das Gros aller gefangenen Syrphiden. *Sphaerophoria scripta* und *Melanostoma mellinum* besuchen, überwiegend im offenen Gelände, eine Vielzahl verschiedener Pflanzenarten. DE BUCK (1990, 1993) listet für *Sphaerophoria scripta* 153 und für *Melanostoma mellinum* 122 Arten auf. *Paragus haemorrhous* konnte nach DE BUCK lediglich an 10 Arten beobachtet werden.

Die nachgewiesenen *Paragus* –Species, die am besten mithilfe von Streifnetz oder Malaisefallen gefangen werden können, gelten als thermophile Arten. *Paragus albifrons*, an *Daucus carota*, *Sambucus ebulus* und *Ranunculus* ssp. fliegend, verdient besondere Erwähnung. Diese selten nachgewiesene Art bevorzugt nach SPEIGHT (2001) thermophile Eichenwälder, trockene Kieferwälder, trockenes Gebüsch, Dünengebüsch und altes, ungenutztes trockenes Grasland, gewöhnlich nahe feuchter Stellen oder an Ufern von Strömen.

Tab. 5: Nachgewiesene Schwebfliegen-Arten, RLD = Rote-Liste-Status Deutschland, RLD-Status nach SSYMANK et al. (2011), D = defizitär, V = Vorwarnstufe, 3 = gefährdet, * = ungefährdet, m = Anzahl Männchen / f = Anzahl Weibchen

Nr	RLB Status	Art / Erstbeschreiber	m/f
1	*	<i>Cheilosia latifrons</i> (ZETTERSTEDT 1843)	0/1
2	*	<i>Cheilosia pagana</i> (MEIGEN 1822)	0/1
3	*	<i>Cheilosia vernalis</i> agg. (FALLEN 1817)	0/2

Nr	RLB Status	Art / Erstbeschreiber	m/f
4	*	<i>Chrysotoxum bicinctum</i> (LINNAEUS 1758)	0/3
5	*	<i>Chrysotoxum cautum</i> (HARRIS 1776)	3/6
6	*	<i>Epistrophe elegans</i> (HARRIS 1780)	0/3
7	*	<i>Epistrophe melanostoma</i> (ZETTERSTEDT 1843)	0/1
8	*	<i>Episyrrhus balteatus</i> (DE GEER 1776)	3/3
9	*	<i>Eumerus funeralis</i> MEIGEN 1822	0/1
10	*	<i>Eumerus ornatus</i> MEIGEN 1822	2/0
11	*	<i>Eumerus strigatus</i> (FALLEN 1817)	2/0
12	*	<i>Eupeodes corollae</i> (FABRICIUS 1794)	2/7
13	*	<i>Melanostom amellinum</i> aggr. (LINNAEUS 1758)	66/90
14	*	<i>Melanostoma scalare</i> (FABRICIUS 1794)	0/2
15	3	<i>Paragus albifrons</i> (FALLEN 1817)	4/0
16	V	<i>Paragus cf. bicolor</i> (FABRICIUS 1794)	1/1
17	*	<i>Paragus haemorrhous</i> MEIGEN 1822	26/26
18	*	<i>Paragus pecchioli</i> (RONDANI 1857)	1/0
19	*	<i>Paragus quadrifasciatus</i> MEIGEN 1822	1/3
20	*	<i>Pipizella viduata</i> (LINNAEUS 1758)	0/3
21	V	<i>Pipizella zeneggenensis</i> (GOELDIN DE TIEFENAU 1974)	1/0
22	*	<i>Pipizella</i> spec.	0/2
23	*	<i>Platycheirus clypeatus</i> (MEIGEN 1822)	0/1
24	*	<i>Sphaerophoria scripta</i> (LINNAEUS 1758)	104/152
25	*	<i>Sphaerophoria taeniata</i> (MEIGEN 1822)	9/2
26	*	<i>Syrirta pipiens</i> (LINNAEUS 1758)	1/0
27	D	<i>Xanthogramma dives</i> (RONDANI 1857)	0/1
Summe			226/311

In einer früheren Publikation (LÖHR 2014) wurden *Paragus bicolor* und *Xanthogramma dives* schon einmal auf einem Trockenhang nachgewiesen. Beide Rote-Liste -Arten gehören anscheinend zum Arteninventar solcher Lebensräume.

Hymenoptera

Symphyla (Pflanzenwespen)

Insgesamt wurden 101 Tiere bestimmt (det. Andrew LISTON, SDEI, Müncheberg), wobei doppelt so viele Männchen (67) wie Weibchen (34) gefangen wurden.

Die beiden Rote-Liste-Arten *Allantus viennensis* und *Macrophya blanda* konnten in einer früheren Arbeit (LÖHR 2015) noch nicht nachgewiesen werden. Die seltene *Allantus viennensis* lebt nach TAEGER et al. (1998) in Deutschland „wohl besonders in trocken-warmen Habitaten“, wo sie an Rosen-Arten anzutreffen ist. Die mäßig häufige *Macrophya blanda* fliegt im gefährdeten Lebensraum Trockenrasen (TAEGER et al. 1998). Die Larven von *Macrophya blanda* wurden an *Rubus*-, *Potentilla*- und *Fragaria*-Arten nachgewiesen (LISTON 2022, schriftl.). Die selten nachgewiesene *Macrophya erythrocnema* (vgl. Abb. 4 und 5), die nach LISTON (2022, schriftl.) an *Knautia arvensis* und *Dipsacus sylvestris* fliegt, konnte erstmalig für Hessen festgestellt werden.

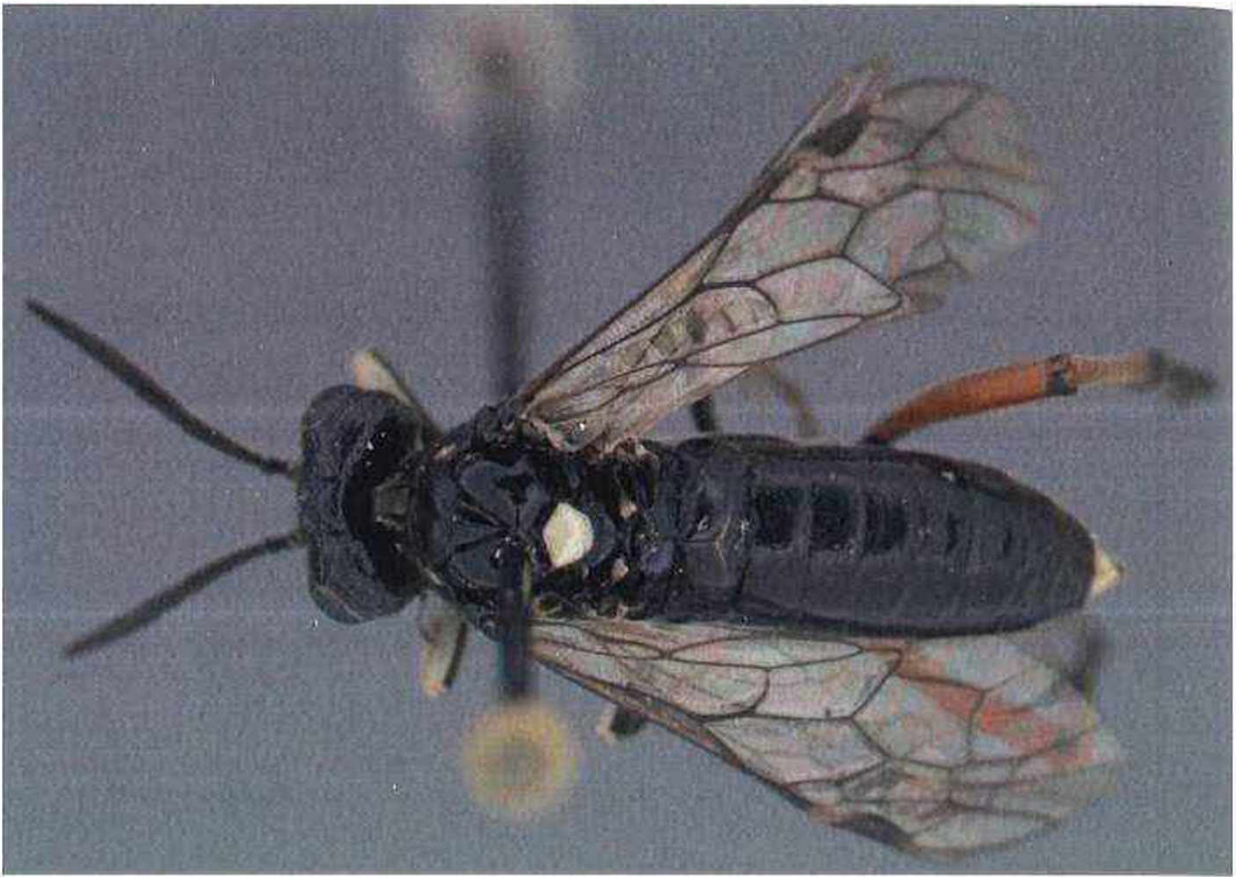


Abb. 4: *Macrophyta erythrocnema*, Weibchen dorsal, aus *Knautia* sp. gezogen, leg. E. ALTENHOFER
Foto: SDEI, Müncheberg.

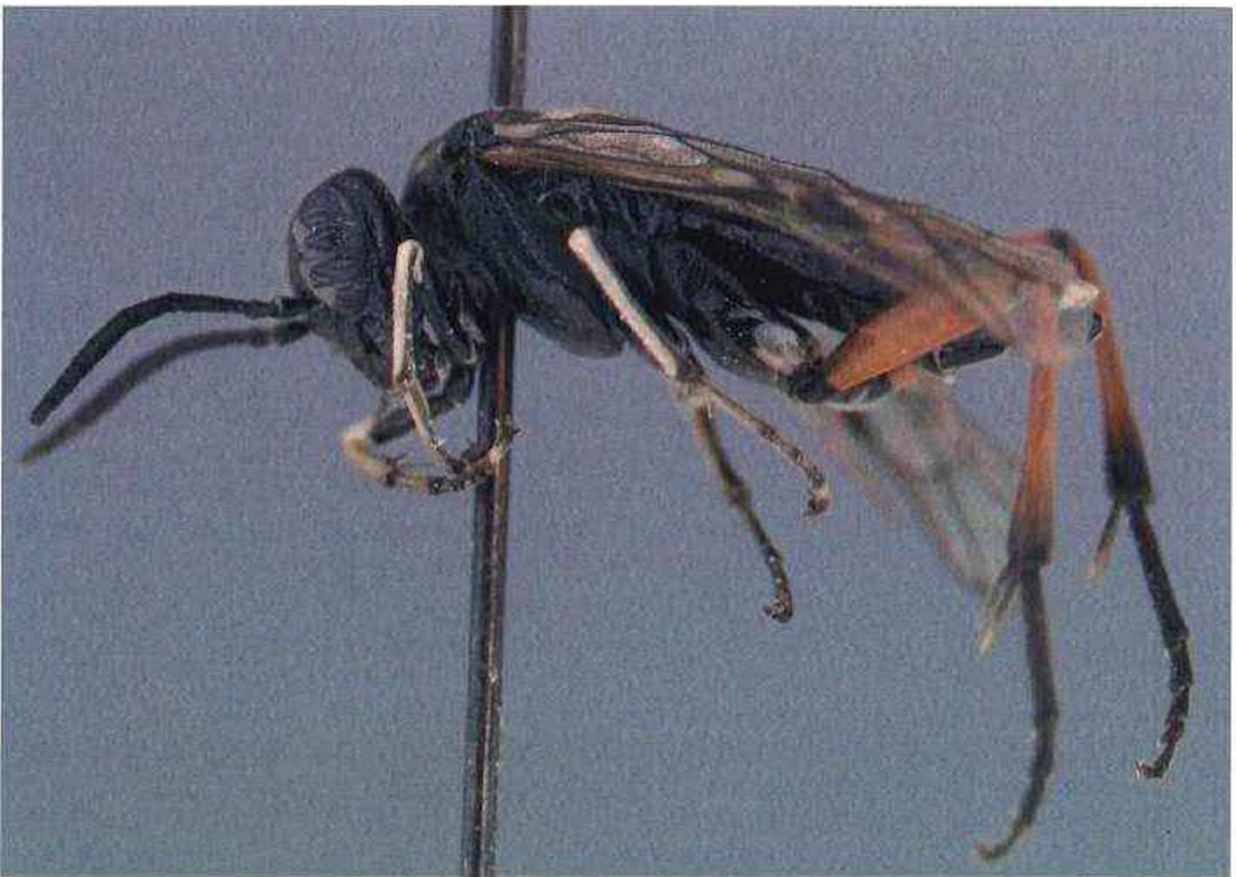


Abb.5: *Macrophyta erythrocnema*, Weibchen lateral, aus *Knautia* sp. gezogen, leg. E. ALTENHOFER
Foto: SDEI, Müncheberg.

Tab.6: Nachgewiesene Pflanzenwespen-Arten, RLD = Rote-Liste-Status Deutschland, RLD-Status nach LISTON et al. (2011), D = defizitär, V = Vorwarnstufe, G = Gefährdung anzunehmen, 3 = gefährdet, * = ungefährdet, m = Anzahl Männchen/ f = Anzahl Weibchen

Nr	RLD Status	Art / Erstbeschreiber	m/f
1	*	<i>Allantus cinctus</i> (LINNAEUS 1758)	9/1
2	*	<i>Allantus cingulatus</i> (SCOPOLI 1763)	1/1
3	V	<i>Allantus didymus</i> (KLUG 1818)	10/2
4	*	<i>Allantus rufocinctus</i> (RETZIUS 1783)	6/0
5	3	<i>Allantus viennensis</i> (SCHRANK 1781)	1/0
6	*	<i>Ametastegia albipes</i> (THOMSON 1871)	0/2
7	*	<i>Ametastegia carpini</i> (HARTIG 1837)	1/0
8	*	<i>Ametastegia tenera</i> (FALLÉN 1808)	1/0
9	*	<i>Athalia acordata</i> SERVILLE 1823	2/3
10	*	<i>Athalia liberta</i> (KLUG 1815)	0/1
11	G	<i>Athalia lugens</i> (KLUG 1815)	0/1
12	*	<i>Athalia rosae</i> (LINNAEUS 1758)	0/1
13	D	<i>Caliroa cothurnata</i> (SERVILLE 1823)	9/2
14	*	<i>Cephus spinipes</i> (PANZER 1800)	0/2
15	*	<i>Cladardis elongatula</i> (KLUG 1817)	0/1
16	*	<i>Cladius compressicornis</i> (FABRICIUS 1804)	1/0
17	*	<i>Cladius pectinicornis</i> (GEOFFROY 1785)	1/0
18	*	<i>Cladius pilicornis</i> CURTIS 1833	2/0
19	*	<i>Empria sexpunctata</i> (SERVILLE 1823)	2/1
20	*	<i>Euura tibialis</i> (NEWMAN 1837)	0/1
21	*	<i>Macrophya alboannulata</i> COSTA 1859	1/1
22	3	<i>Macrophya blanda</i> (FABRICIUS 1775)	0/1
23	G	<i>Macrophya diversipes</i> (SCHRANK 1782)	0/2
24	*	<i>Macrophya erythrocnema</i> COSTA 1859 (Neu für Hessen)	0/1
25	*	<i>Macrophya sanguinolenta</i> (GMELIN 1790)	1/1
26	*	<i>Metallus pumilus</i> (KLUG 1816)	0/1
27	*	<i>Nematus lucidus</i> (PANZER 1801)	4/0
28	*	<i>Pristiphora appendiculata</i> (HARTIG 1837)	0/1
29	*	<i>Pristiphora armata</i> (THOMSON 1863)	9/1
30	V	<i>Sterictiphora angelicae</i> (PANZER 1799)	3/0
31	*	<i>Tenthredo zonula</i> KLUG 1817	0/1
32	*	<i>Tenthredopsis litterata</i> (GEOFFROY 1785)	1/2
33	*	<i>Tenthredopsis friesei</i> (Konow 1884)	1/2
34	*	<i>Tenthredopsis nassata</i> (LINNAEUS 1767)	0/1
35	*	<i>Tenthredopsis scutellaris</i> (FABRICIUS 1804)	2/0
		Summe	68/34

Dank

Für die Bereitstellung des untersuchten Materials danke ich Herrn Dr. Ulrich FROMMER, Gießen. Ein besonders großes Dankeschön gebührt Andrew LISTON vom SDEI in Müncheberg für die Bestimmung der Pflanzenwespen sowie Kommentaren zu diversen Arten und der Übermittlung der Bilder von *Macrophya erythrocnema*. Christian ZAENKER, Fulda erstellte in dankenswerter Weise eine Übersichtskarte für das Untersuchungsgebiet. Mein langjähriger Freund Dieter STAHL aus Eschenau stellte die Bilder vom NSG „Wehrley von Runkel“ zur Verfügung, wofür ich ihm danke.

Literatur

- BARTSCH, H. (2009): Tvåvingar: Blomflugor Diptera: Syrphidae: Syrphinae 53a.– Nationalnyckeln till sveriges flora och fauna, 406 S., Uppsala.
- BARTSCH, H. (2009): Tvåvingar: Blomflugor Diptera: Syrphidae: Syrphinae: Eristalinae & Microdontinae 53b.- Nationalnyckeln till sveriges flora och fauna, 478 S., Uppsala.
- DE BUCK, N. (1990): Bloembezoek en bestuivingsecologie van Zweefvliegen (Diptera, Syrphidae) in het bijzonder voor België. – Studiedocumenten van het K.B.I.N 60. 167 S., Brussel.
- DE BUCK, N. (1993): Bloembezoek en bestuivingsecologie van Zweefvliegen (Diptera, Syrphidae) in het bijzonder voor België. – Appendix to working document 60 – 56 S. – unveröffentlicht.
- FLÜGEL, H.-J. (1999): Phänologie und Blütenbesuch bei Dickkopffliegen (Diptera: Conopidae).- Philippia 9/2: 95-101, Kassel.
- FLÜGEL, H.-J. (2001): Erste Ergebnisse zur Dickkopffliegen-Fauna de Schwalm-Eder-Kreises (Diptera: Conopidae). – Philippia 10/1: 5-15, Kassel.
- FLÜGEL, H.-J. (2007): Dickkopffliegen-Nachweise (Diptera: Conopidae) vom Halberg bei Neumorschen (Nordhessen, Fuldata). – Philippia 13/1: 53-58, Kassel.
- FRANZEN, B. & WEHLITZ, J. (1992): Waffenfliegen (Diptera: Stratiomyidae) im Bereich der Stadt Köln. – Decheniana-Beihefte 31: 379-386, Bonn.
- FROMMER, U. (2006): Das Lahntal als Refugialraum und biogeographische Grenzregion wärme-liebender Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) mit Anmerkungen zur nördlichen Arealgrenze in Deutschland und 7 Verbreitungskarten.– Jahrbuch nassauischer Verein für Naturkunde 127: 23-79, Wiesbaden.
- FROMMER, U. (2020): Bestandsentwicklung und Veränderungen der Stechimmenfauna des Lahntals und seiner Umgebung (Hymenoptera, Aculeata) – Ein Vierteljahrhundert faunistische Forschung in Zeiten des Klimawandels.-Jahrbuch nassauischer Verein für Naturkunde 141: 129-175, Wiesbaden.
- GELLER-GRIMM, F. (1996): Faunistische Bearbeitung der Raubfliegen Hessens (Diptera: Asilidae).– Mitteilungen Pollichia 83: 243-282, Bad Dürkheim.
- GELLER-GRIMM, F. (2003): Fotoatlas und Bestimmungsschlüssel der Raubfliegen Deutschlands (Diptera: Asilidae).– CD-Rom, Amplyx-Verlag, Halle (Saale).
- HAUSER, M. (1999): Stratiomyidae.– In: H.SCHUMANN, R. BÄHRMANN & A. STARK (Hrsg.): Checkliste der Dipteren Deutschlands.– Studia dipterologica. Supplement 2: 111-112, Halle (Saale).
- HÜBNER, J. & CÖLLN, K. (1995): Waffenfliegen (Diptera: Stratiomyidae) von Gönnersdorf (Kr. Daun).– Dendrocopus 22: 166-179.
- JAENNICKE, F. (1867): Beiträge zur Kenntnis der europäischen Bombyliden, Acroceriden, Scenopiniden, Thereviden und Asiliden.– Berliner entomologische Zeitschrift 11: 63-94, Berlin.
- JAENNICKE, F. (1868): Die Dipteren der Umgebung von Frankfurt und Offenbach.– Berichte des Offenbacher Vereins für Naturkunde 9: 134-155, Offenbach.
- KASSEBEER, C.F. (1999): Conopidae.– In: H.SCHUMANN, R. BÄHRMANN & A. STARK (Hrsg.): Checkliste der Dipteren Deutschlands.– Studia dipterologica, Supplement 2: 145-146, Halle (Saale).

- KORMANN, K. (1983): Beitrag zur Conopidenfauna Südwestdeutschlands (Diptera, Conopidae), 2.– andrias 3: 25-28, Karlsruhe.
- KÜHBANDNER, M. (2003): Rote Liste gefährdeter Waffenfliegen (Diptera: Stratiomyidae) Bayerns.– In: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt 166: 279-280, München.
- LISTON, A. D. JANSEN, E., BLANK, S. M., KRAUS, M. & A. TAEGER (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Pflanzenwespen (Hymenoptera: Symphyta) Deutschlands.– In: BINOT-HAFKE, M., BALZER, S. BECKER, N., GRUTTKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & M. STRAUCH (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1).– Münster (Landwirtschaftsverlag).– Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 491-556.
- LÖHR, P.-W. (2014): Zweiflügler (Diptera: Asilidae, Conopidae, Heleomyzidae, Stratiomyidae und Syrphidae) vom Tempelberg bei Lorch am Mittelrhein.– Hessische Faunistische Briefe 33 (1-3): 1-12, Darmstadt.
- LÖHR, P.-W. (2015): Die Pflanzenwespen-Fauna (Hymenoptera: Symphyta) eines xerothermen Hanges bei Lorch im Oberen Mittelrheintal.– Hessische Faunistische Briefe 34(1/2): 29-35, Darmstadt.
- ROZKOŠNÝ, R. (1982): A biosystematic study of the European Stratiomyidae (Diptera). Vol. 1 Introduction, Beridae, Sarginae and Stratiomyinae I-VIII.–401 S., The Hague, Boston, London.
- ROZKOŠNÝ, R. (1983): A biosystematic study of the European Stratiomyidae (Diptera). Vol. 2 Clitellariinae, Hermetiinae, Pachygasterinae and Bibliography I-VIII.– 431 S., The Hague, Boston, London.
- SACK, P. (1907): Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Umgebung von Frankfurt a.M. Die Dipteren. Teil I und II.– Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a.M., 62 S. (Sonderdruck).
- SPEIGHT, M.C.D. (2001): Species accounts of European Syrphidae (Diptera). Special commemorative issue: First International Workshop on the Syrphidae, Stuttgart 2001.– In: M.C.D.SPEIGHT, E.CASTELLA, P.OBDRDLIK & S. BALL (eds.): Syrph the Net, the database of European Syrphidae, vol 26.–257 S., Syrph the Net publications, Dublin.
- SSYMANK, A., D. DOCZKAL, K. RENNWALD & F. DZIOCK (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) Deutschlands.– In: M.BINOT-HAFKE, S.BALZER, N. BECKER, H. GRUTTKE, H.HAUPT, N. HOFBAUER, G. LUDWIG, G. MATZKE-HAJEK & M. STRAUCH (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1).– Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3): 13-83, Münster.
- STUBBS, A & DRAKE, M. (2001): British soldierflies and their allies.– 512 S.; Reading, Berkshire (British Entomological and Natural Society).
- STUKE, J.-H. (2002): A new species of *Sicus* from Central Europe (Diptera: Conopidae).– Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 75: 245-252, Lausanne.
- STUKE, J.-H. (2006): *Thecophora pusilla* auct.–ein Artenkomplex.– Beiträge zur Entomologie 56(2): 269-279, Eberswalde.
- TAEGER, A. & S.M. BLANK (Hrsg.) (1998): Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta). Kommentierte Bestandsaufnahme.– 364 S., Goecke & Evers, Keltern.
- VAN DER GOOT, V. (1981): De zweefvliegen van Noordwest-Europa en Europees Rusland in hetbijzonder van de Benelux.– Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, 275 S., Amsterdam.
- VAN VEEN, M.P. (2004): Hoverflies of Northwest Europe – Identification keys to the Syrphidae.– KNNV Publishing 254 S., Utrecht.
- VAN VEEN, M.P. (2010): Conopidae keys.– <https://home.hccnet.nl/mp.van.veen/conopidae/Con-Genera.html> [download: 20.03.2022]
- VON DER DUNK, K. (2003): Rote Liste gefährdeter Dickkopffliegen (Diptera: Conopidae) Bayerns.– In: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt 166: 299-300, München.

- WOLFF, D. (2021): Atlas der Raubfliegen Deutschlands, Version 4.23.0.– <http://www.asilidae.de/index.htm> [20.03.2022].
- WOLFF, D. & G. DEGEN (2003): Raubfliegen (Diptera, Asilidae) aus Deutschland, Online-Nachweise II.– <http://www.asilidae.de/asil2002.htm> [download: 17.03.2022].
- WOLFF, D. & M. GEBEL(2012): Raubfliegen (Diptera, Asilidae) aus Deutschland, Online-Nachweise IX.– <http://www.asilidae.de/privathp/papers/asil2011.htm> [download: 17.03.2022].

Manuskript eingegangen am 28.5.2022 .

Anschrift des Verfassers

Paul-Walter Löhr
Burgwaldstraße 15
35325 Mücke
Email: dipt-loehr@gmx.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s): Löhr Paul-Walter

Artikel/Article: [Zweiflügler \(Diptera: Asilidae, Conopidae, Stratiomyidae, Syrphidae\) und Pflanzenwespen \(Hymenoptera: Symphyta\) aus dem Naturschutzgebiet „Wehrley von Runkel“ \(Hessen\) 69-80](#)