Melanargia

NACHRICHTEN
DER ARBEITSGEMEINSCHAFT RHEINISCH-WESTFÄLISCHER LEPIDOPTEROLOGEN

XXXI. Jahrgang, Heft 4

Leverkusen, 1. Dezember 2019

Herausgegeben von der Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen e.V.
Verein für Schmetterlingskunde und Naturschutz mit Sitz am Aquazoo-Löbbecke Museum
Düsseldorf
Schriftleitung: Günter Swoboda, Am Weingarten 21, D-51371 Leverkusen

ISSN 0941-3170

Melanargia

Nachrichten
der Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen e.V.

Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen e.V.
Verein für Schmetterlingskunde und Naturschutz mit Sitz am Aquazoo–Löbbecke Museum Düsseldorf

Schriftleitung: Günter Swoboda, Am Weingarten 21, D-51371 Leverkusen
☏ 0214-25429 E-Mail: melanargia@swobodaweb.de

Es erscheint jährlich ein Band zu vier Heften. Für Mitglieder im Vereinsbeitrag (z.Z. € 25.--; Schüler+Studenten € 15.--) enthalten. Bezugspreis für Nichtmitglieder € 25.--. Nachbestellungen für Mitglieder € 10.-- Bestellungen sind an den Schriftleiter zu richten.

Vorsitzender:

Dr. Wolfgang Vorbrüggen
Mittelstr. 42 d
D-52146 Würselen

Stellv. Vorsitzender:

Heinz Schumacher
Gießelbach 51
D-53809 Ruppichteroth

Geschäftsführer:

Karl-Heinz Jelinek
Idastr. 37
D-51069 Köln

Kassenwart:

Klaus Hanisch
Nonnenweg 89
D-51503 Rösrath

Schriftführer:

Thomas Reifenberg
Birkenhöhe 5
D-51519 Odenthal-Schmeisig

Webmaster:

Armin Dahl
Spörkelnbruch 12 a
D-42781 Haan

Homepage: **www.melanargia.de**

Konto: (IBAN) DE09 3205 0000 0049 0067 11
(BIC) SPKRDE33

Druck: SDK-Systemdruck Köln GmbH & Co. KG
Maarweg 233, D-50826 Köln

Melanargia, **31** (4): 141-200 Leverkusen, 1.12.2019

Die Glasflügler im Stadtgebiet von Hagen/Westfalen
(Lep., Sesiidae)

von JOSEF BÜCKER

Zusammenfassung:
In dieser Studie wurden das Vorkommen und die Verbreitung von Arten der Schmetterlingsfamilie der Glasflügler im Stadtgebiet von Hagen in Westfalen untersucht. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich über sechs Jahre von Juli 2013 bis Oktober 2019. Die Hagener Stadtfläche verteilt sich mit unterschiedlicher Ausdehnung auf insgesamt 13 Messtischblatt-Quadranten und gehört zu über 90% zum Naturraum Sauer- und Siegerland. Der übrige Teil fällt in den Naturraum Bergisches Land. Das Aufspüren der in der Regel nur sehr schwer zu beobachtenden Falter geschah zum größten Teil mit Trichterfallen, die mit spezifischen, künstlichen Pheromonen bestückt wurden. Insgesamt waren es 1920 einzelne Anlockversuche mit 14 verschiedenen Pheromonen an 203 unterschiedlichen Stellen. Darüber hinaus wurde mit visueller Suche gezielt nach spezifischen Spuren der Raupen geforscht. Zufällige Tagfunde einzelner Falter ergänzen die Funddaten. Sämtliche Funde wurden auch fotografisch dokumentiert. Folgende Arten wurden nachgewiesen:

1. *andrenaeformis* (LASPEYRES, 1801); *Synanthedon;* Schneeball-Glasflügler
2. *apiformis* (CLERCK, 1759); *Sesia;* Hornissen-Glasflügler
3. *bembeciformis* (HÜBNER, 1806); *Sesia;* Großer Weiden-Glasflügler
4. *culiciformis* (LINNAEUS, 1758); *Synanthedon;* Kleiner Birken-Glasflügler
5. *flaviventris* (STAUDINGER, 1883); *Synanthedon;* Weidengallen-Glasflügler
6. *formicaeformis* (ESPER, 1783); *Synanthedon;* Weiden-Glasflügler
7. *hylaeiformis* (LASPEYRES, 1801); *Pennisetia;* Himbeer-Glasflügler
8. *ichneumoniformis* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); *Bembecia*; Hornklee-Glasflügler
9. *melanocephala* (DALMAN, 1816); *Eusphecia;* Espen-Glasflügler
10. *myopaeformis* (BORKHAUSEN, 1789); *Synanthedon;* Apfelbaum-Glasflügler
11. *scoliaeformis* (BORKHAUSEN, 1789); *Synanthedon;* Großer Birken-Glasflügler
12. *spheciformis* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); *Synanthedon;* Erlen-Glasflügler
13. *tabaniformis* (ROTTENBURG, 1775); *Paranthrene*; Kleiner Pappel-Glasflügler
14. *tipuliformis* (CLERCK, 1759); *Synanthedon;* Johannisbeer-Glasflügler
15. *vespiformis* (LINNAEUS, 1760); *Synanthedon;* Wespen-Glasflügler

Die Auswertung der Funddaten geschah hinsichtlich der Verbreitung der genannten Arten, des Erscheinens ihrer Imagines im Jahresverlauf und nach der Zahl der insgesamt nachgewiesenen Individuen. Nach Zahl und Verbreitung im Stadtgebiet sind nahezu alle nachgewiesenen Arten zumindest als in Hagen nicht gefährdet einzustufen. Eine Ausnahme davon scheint *Bembecia ichneumoniformis* zu sein, die nur in drei Messtischblatt-Quadranten gefunden wurde. Für *Sesia bembeciformis* ist die Datenlage darüber hinaus noch defizitär und *Chamaesphecia empiformis* (ESPER, 1783) ist in Hagen offenbar ausgestorben. *Synanthedon andrenaeformis*, *Synanthedon bembeciformis*, *Eusphecia melanocephala* und *Synanthedon scoliaeformis* waren zum Zeitpunkt des Nachweises in Hagen Erstnachweise für den Naturraum Sauer- und Siegerland, *Synanthedon flaviventris* darüber hinaus auch gesicherter Erstnachweis für das Land Nordrhein-Westfalen. Für *Synanthedon vespiformis* ergab sich ein bivoltin-ähnliches Auftreten, welches vor dem Hintergrund von Vergleichsdaten aus Baden-Württemberg und Spanien diskutiert wird. Die weitere Diskussion der Funddaten beleuchtet Vor- und Nachteile der eingesetzten Methodik und der Datenauswertung.

Abstract:
Clearwing moths in the urban area of Hagen/Westphalia
Occurrence and distribution of the species of the lepidoptera family of clearwing moths was examined in the urban area of Hagen in Westphalia. The study took six years beginning in July 2013 and lasting until October 2019. The total area of Hagen is spread over 13 squares of the ordnance survey map with differing extensions and belongs to more than 90% to the natural region of Sauer-

land and Siegerland. The remaining part belongs to the natural region of Bergisches Land. Tracking down of the normally difficult to detect imagines of the clearwing moth family was carried out mainly by using funnel traps equipped with specific artificial pheromones. In total 1920 pheromone-based attempts to catch clearwing moths were carried out at 203 different places. In addition, specific traces of the caterpillars were looked for by means of visual search. Random findings of imagines finally complete the data basis. All findings were also documented as a digital photo. The following species were detected:

1. *andrenaeformis* (LASPEYRES, 1801); *Synanthedon;* Orange-tailed Clearwing
2. *apiformis* (CLERCK, 1759); *Sesia;* Hornet Moth, Hornet Clearwing
3. *bembeciformis* (HÜBNER, 1806); *Sesia;* Lunar Hornet Moth
4. *culiciformis* (LINNAEUS, 1758); *Synanthedon;* Large Red-belted Clearwing
5. *flaviventris* (STAUDINGER, 1883); *Synanthedon;* Sallow Clearwing
6. *formicaeformis* (ESPER, 1783); *Synanthedon;* Red-tipped Clearwing
7. *hylaeiformis* (LASPEYRES, 1801); *Pennisetia;* Raspberry Clearwing
8. *ichneumoniformis* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); *Bembecia*; Six-belted Clearwing
9. *melanocephala* (DALMAN, 1816); *Eusphecia;* Aspen Clearwing
10. *myopaeformis* (BORKHAUSEN, 1789); *Synanthedon;* Red-belted Clearwing
11. *scoliaeformis* (BORKHAUSEN, 1789); *Synanthedon;* Welsh Clearwing
12. *spheciformis* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); *Synanthedon;* White-barred Clearwing
13. *tabaniformis* (ROTTENBURG, 1775); *Paranthrene*; Dusky Clearwing
14. *tipuliformis* (CLERCK, 1759); *Synanthedon;* Currant Clearwing
15. *vespiformis* (LINNAEUS, 1760); *Synanthedon;* Yello-legged Clearwing

Evaluation of the findings data was carried out with respect to the distribution of the named species, the appearance of their imagines during the course of the year and the total number of detected individuals. Rated by number and propagation, the populations of 13 of the 15 species found are not endangered in the urban area of Hagen. *Bembecia ichneumoniformis* might be an exception, because it was found in three squares of the ordnance survey map, only. Data concerning *Sesia bembeciformis* are still in deficient to date and *Chamaesphecia empiformis* (ESPER, 1783) now appears to be extinct in Hagen. Findings of *Synanthedon andrenaeformis*, *Synanthedon bembeciformis*, *Eusphecia melanocephala* and *Synanthedon scoliaeformis* were first records for the natural region of Sauerland and Siegerland as detected in this study; for *Synanthedon flaviventris,* moreover, there was also the first proof for North Rhine-Westphalia. Imagines of *Synanthedon vespiformis* revealed a bivoltine-like annual appearance, which is discussed with respect to data gathered for Baden-Württemberg and Spain. The further discussion sheds light on pros and cons of the methods applied and the evaluation of data.

1 Einleitung

Die Schmetterlingsfamilie der Glasflügler (Sesiidae) umfasst weltweit 1452 beschriebene Arten (PÜHRINGER & KALLIES 2004, PÜHRINGER 2017). Die weitaus meisten Arten davon haben jedoch eine vorwiegend tropische Verbreitung. In Europa kommen nur 114 und in Deutschland ganze 36 Sesienarten vor (KALLIES 1997 a, GAEDIKE et al. 2017, LEPIFORUM 2019).

Anders als die Falter (*Imagines*, Singular*: Imago*) der meisten anderen Schmetterlingsfamilien, sind die Imagines der Sesien nur sehr schwer aufzuspüren. Das liegt nicht zuletzt an ihrer Tagaktivität - wodurch Licht- und Köderfang im Wesentlichen ausfallen - und an ihrer hohen Ähnlichkeit mit verschiedenen Vertretern der Insektenordnung der Hautflügler (Hymenoptera) und Fliegen (Diptera). Regional gesehen gibt es deswegen, und mangels aktiver und fachkundiger Untersuchender, noch erhebliche Nachweislücken.

In Nordrhein-Westfalen (NRW) liegt die Zahl der Glasflügler derzeit bei 22 nachgewiesenen Arten (PELZ & SCHUMACHER 1996, BÜCKER 2017). Allgemein wird jedoch erwartet, dass durch den Einsatz spezifischer synthetischer Pheromone noch einzelne Arten hinzukommen werden (PELZ & SCHUMACHER 1996). Nachweislücken in NRW gibt es vor allem im Naturraum Sauer- und

Siegerland (Abb. 1: SSL, VIb). Die Rote Liste NRW weist für SSL lediglich fünf einstufbare Sesienarten aus (SCHUMACHER et al. 2011). Bei weiteren drei Arten war die Datenlage bei der Erstellung der Roten Liste im Jahr 2010 jeweils zu defizitär, um eine Einstufung vorzunehmen.

Hagen/Westfalen ist meine Wahlheimat und liegt zum weitaus größten Teil im Naturraum SSL. Ein Ziel meiner Arbeit ist es, durch die möglichst vollständige Erfassung der Sesienarten im Hagener Stadtgebiet die skizzierte mangelhafte Datenlage für den Naturraum SSL aufzubessern, auch mit Blick auf die für 2020 anstehende Neuauflage der Roten Liste NRW. Zugleich möchte ich mit meiner Arbeit das Interesse an dieser sehr versteckt lebenden Familie der Schmetterlinge wecken, weshalb ich bemüht bin, möglichst viele Details zum Vorkommen und Lebensweise der einzelnen Arten mitzuteilen und auch anhand von Schaubildern und Fotos (alle Fotos J. BÜCKER) darzustellen.

Zu guter Letzt sind die Glasflügler aber nur ein vergleichsweise kleiner Teil meiner Bemühungen, alle Schmetterlingsarten zu erfassen, die in Hagen vorkommen. In einer Zeit, wo Insekten nach Zahl und Art drastische Einbußen hinnehmen müssen - Stichwort Insektensterben - gilt es, genau hinzuschauen, um das Ausmaß dieses Phänomens im Einzelfall richtig zu erfassen und zu beurteilen. Erst dann können gezielt Maßnahmen zur Abhilfe ergriffen werden. Illusorisch ist es zu glauben, dass es bei dem nahezu unüberschaubar großen Heer der Insektenarten monokausal begründete Abhilfemaßnahmen geben kann.

2 Das Untersuchungsgebiet

Die kreisfreie Stadt Hagen liegt zu 94% im Naturraum SSL (Abb. 2: VIb). Sechs Prozent des Stadtgebietes - der Höhenzug „Halle" im Westen - gehören zum Naturraum Bergisches Land (Abb. 2: BGL, VIa). Nach Norden schließt sich der Ballungsraum „Ruhrgebiet" bzw. der Naturraum „Westfälische Bucht", nach Süden und Osten das waldreiche Sauerland an (Abb. 1), so dass Hagen gern auch als „das Tor zum Sauerland" bezeichnet wird. Die höchste Stelle ist im Südosten der Stadt mit 438 m (Abb. 2: Gipfelkreuz, weißer Stern), die niedrigste Stelle mit 76 m im Nordwesten (Abb. 2: Niederste Hülsberg, roter Stern). Die tiefste Stelle in Hagen absolut ist im Kalksteinbruch „Donnerkuhle" zu finden. Hier haben die Abgrabungen mittlerweile 42 m über NN erreicht (Abb. 2: hellblauer Stern).

Mit der Ruhr an der Nordgrenze der Stadt, der Lenne, die von Südosten kommend vor dem Hengstey-Ruhrstausee in die Ruhr mündet, der Volme, die von Süden kommend vor dem Harkort-Ruhrstausee in die Ruhr mündet und der Ennepe, die mitten in der Stadt - überbaut - in die Volme mündet, hat Hagen vier größere Flüsse im Stadtgebiet (Abb. 3). In den Tallagen entlang dieser Flüsse ist die städtische Ansiedlung - inkl. Industrieanlagen und Straßen - entstanden, die heute rund 35 Prozent der Gesamtfläche Hagens einnimmt und rund 194.000 Einwohner beherbergt (Abb. 3: dunkelrote Fläche). Von den restlichen 65% der 160,36 km^2 großen Stadtfläche sind 42% Wald, 18% Grünland und Äcker sowie 2% Wasserfläche und 3% Sondernutzungsflächen wie z.B. Steinbrüche und Brachen. Mit der Hasper Talsperre im Südwesten

des Stadtgebiets verfügt Hagen über eine eigene kleine Trinkwasser-Talsperre, die 1904 eingeweiht wurde.

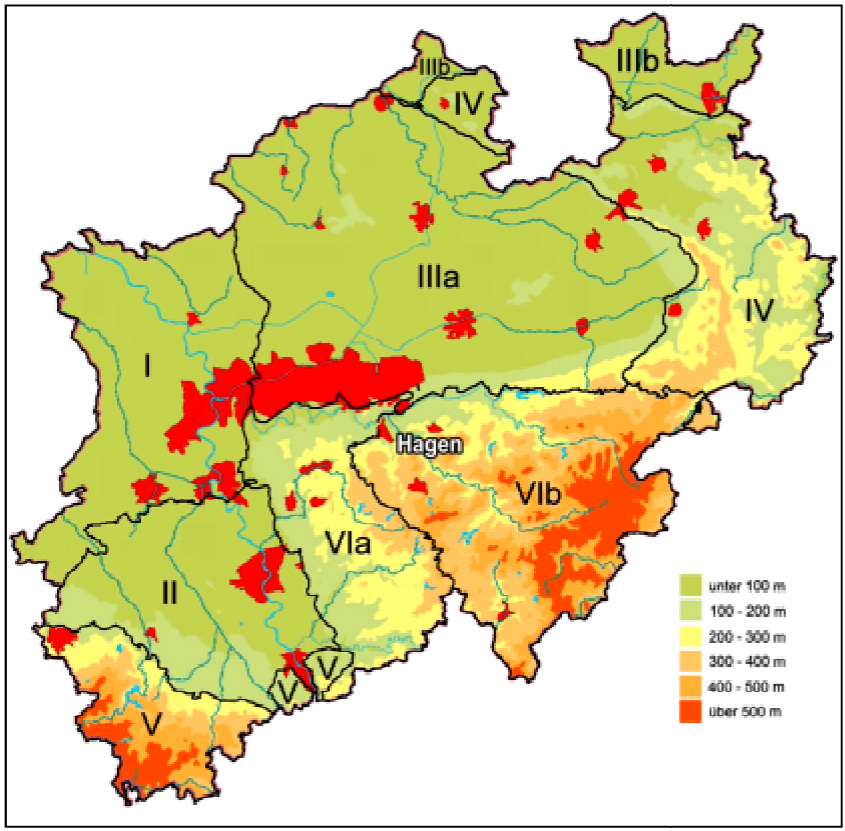

Abb. 1: Naturräumliche Gliederung Nordrhein-Westfalens

I	= Niederrheinisches Tiefland (NRTL)	**IV**	= Weser Bergland (WEBL)
II	= Niederrheinische Bucht (NRBU)	**V**	= Eifel / Siebengebirge (EI/SG)
III a	= Westfälische Bucht (WB)	**VI a**	= Bergisches Land (BGL)
III b	= Westfälisches Tiefland (WT)	**VI b**	= Sauer- und Siegerland (SSL)

Im Stadtgebiet von Hagen gibt es 24 Naturschutzgebiete (NSG) unterschiedlicher Ausdehnung mit einer summierten Gesamtfläche von 583,77 ha (STADT HAGEN-UMWELTAMT 2012): NSG Hünenpforte (5,65 ha); NSG Mastberg und Weißenstein (88,06 ha); NSG Lange-Bäume (13,33 ha); NSG Ruhraue Syburg (38,57 ha); NSG Uhlenbruch (16,70 ha); NSG Alter Ruhrgraben (14,23 ha); NSG Lennesteilhang Garenfeld (44,69 ha); NSG Lenneaue Kabel (31,18 ha); NSG Kaisbergaue (20,56 ha); NSG Ehemaliger Yachthafen Harkortsee (7,15 ha); NSG Funckenhauser Bachtal (3,89 ha); NSG Lenneaue Berchum (9,38 ha); NSG Unteres Wannebachtal (13,05 ha); NSG Oberes Wannebachtal (18,60 ha); NSG Henkhauser- und Hasselbachtal (56,71 ha); NSG Hard

(48,43 ha); NSG Ochsenkamp (8,14 ha); NSG Raffenberg (21,45 ha); NSG Steltenberg (42,20 ha); NSG Holthauser Bachtal (13,16 ha); NSG Hasper Bach (7,54 ha); NSG Bachtal Saure-Epscheid (1,41 ha); NSG Temporär Mastberg (18,20 ha) und NSG Aske (41,49 ha). Weitere Flächen mit einer Ausdehnung von insgesamt 98,76 km^2 sind Landschaftsschutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile (KERSBERG et al. 2004).

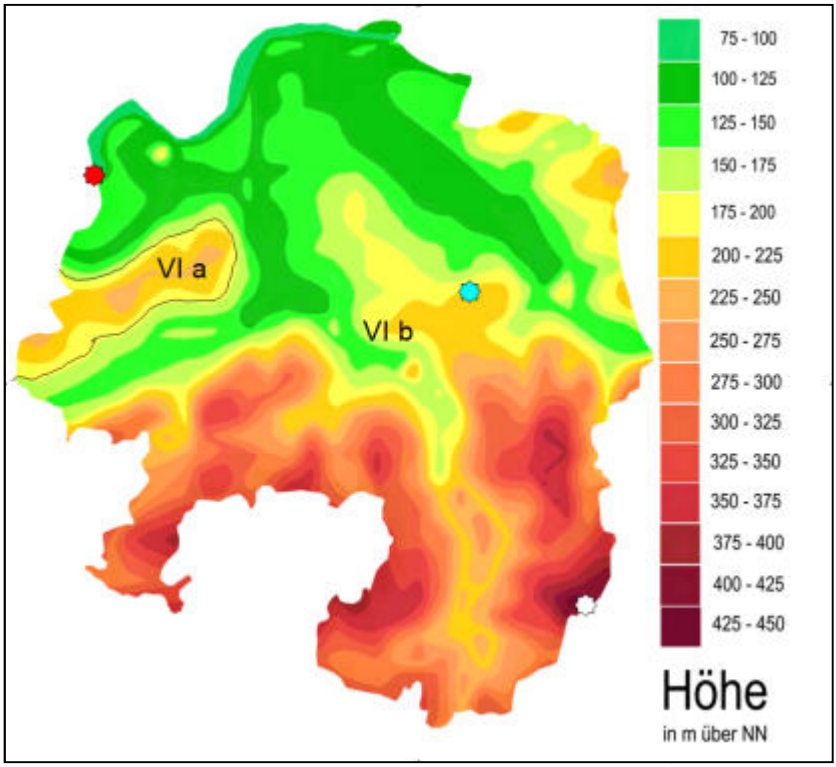

Abb. 2: Höhenkarte des Stadtgebiets von Hagen (**VI a** = Flächenbereich im Naturraum Bergisches Land; **VI b** = Flächenbereich im Naturraum Sauer- und Siegerland)

Das Stadtgebiet Hagens erstreckt sich über sechs unterschiedliche Messtischblätter (MTB 1:25.000) bzw. 14 unterschiedliche Messtischblatt-Quadranten (MTB/Q) in jeweils unterschiedlicher Ausdehnung (Abb. 3; Tab. 1), die in dieser Arbeit als Grundlage für die Kartierung bzw. der Feststellung der Ausbreitung der Arten innerhalb des Stadtgebiets herangezogen werden. Etwa 1600 m^2 Hagener Stadtfläche, die am Südufer des Harkortsees zum MTB/Q 4510/3 gehören, werden für die Erhebungen vernachlässigt bzw. dem MTB/Q 4610/1 zugeschlagen.

Die Ermittlung der jeweiligen Flächen erfolgte anhand der prozentualen Verteilung der mit einer Feinwaage ermittelten Gewichtsanteile von Kartenausschnitten der 1:15.000 Flächenkarte von Hagen.

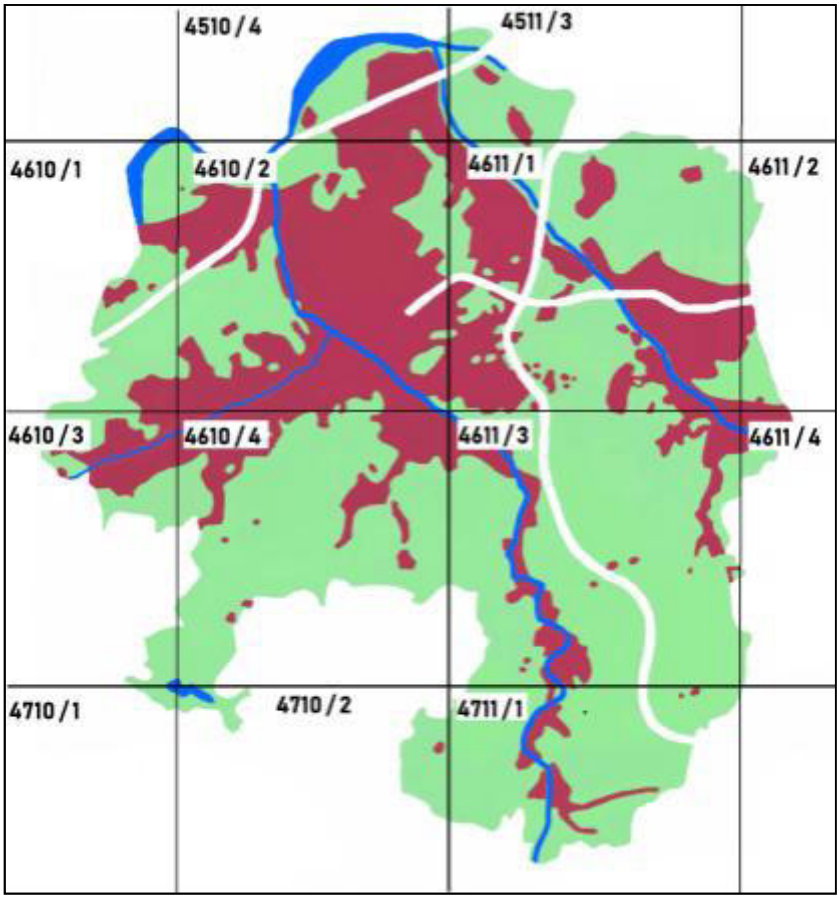

Abb. 3: Karte der Verteilung der Hagener Stadtgebietsfläche auf Messtischblatt-Quadranten (siehe auch Tab. 1)

Tab. 1: Verteilung der Hagener Stadtgebietsfläche auf Messtischblätter (MTB) sowie Messtischblatt-Quadranten (MTB/Q). Angaben in km²

Stadtkennung	MTB-Nr.	MTB/Q1	MTB/Q2	MTB/Q3	MTB/Q4	Summe
Witten	4510	–	–	0,04	4,48	4,52
Schwerte	4511	–	–	3,50	–	3,50
Hagen	4610	5,00	33,00	5,00	22,00	65,00
Hohenlimburg	4611	33,00	2,00	32,00	1,98	68,98
Radevormwald	4710	0,36	2,00	–	–	2,36
Lüdenscheid	4711	16,00	–	–	–	16,00
Hagen gesamt						**160,36**

3 Sesiennachweis mit Sexuallockstoffen

Die Erfassung der Glasflüglerarten erfolgte vor allem mithilfe von künstlichen Sexuallockstoffen (Pheromonen), die ich von der Firma PHEROBANK (Wijk bij Duurstede, NL) bezogen habe. Die Tabelle 2 zeigt eine Zusammenstellung der von mir in den verschiedenen Jahren verwendeten Präparate. Insgesamt kamen 15 verschiedene Lockstoffe zum Einsatz mit denen ich von 2013 bis 2019 in Hagen nach 21 verschiedenen Arten gesucht habe. Das ist möglich, weil es bei einigen Pheromonpräparaten Querempfindlichkeiten mit anderen Sesienarten aber auch mit einer Reihe von Schmetterlingsarten aus anderen Familien gibt (vgl. Kap. 9). Die pheromongestützte Suche geschah nach zwei unterschiedlichen Vorgehensweisen:

1) standortspezifischer Nachweis (Kap. 3.1)
2) standortunspezifischer Nachweis (Kap. 3.2).

Dabei kamen jeweils Trichterfallen der Fa. Pherobank zum Einsatz. Insgesamt waren es 44 Fallen, jeweils mit grünem Trichter und transparentem Eimer. Diese habe ich an den unterschiedlichen Standorten im Regelfall in jeweils etwa 1,5 bis 2 Metern Höhe in der Vegetation - sonnenseitig und im Halbschatten von Blättern und Ästen - angebracht und bis zu maximal fünf Tagen dort belassen. Bei Einholen der Trichterfalle habe ich die jeweiligen Befund protokolliert und zusätzlich fotografisch festgehalten, so dass es zu allen Nachweisen auch Belegbilder gibt.

Tab. 2: Pheromonpräparate der Fa. Pherobank im Einsatz 2013 bis 2019

Kürzel	Sesienart	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
BEIC	*Bembecia ichneumoniformis*	–	●	●	●	●	●	●
PATA	*Paranthrene tabaniformis*	●	●	●	●	●	●	–
PEHY	*Pennisetia hylaeiformis*	●	●	●	●	–	●	●
SEAP	*Sesia apiformis*	●	●	●	●	●	●	●
SYCO	*Synanthedon conopiformis*	–	●	●	●	●	●	●
SYCU	*Synanthedon culiciformis*	–	●	●	●	●	●	●
SYFL	*Synanthedon flaviventris*	–	–	●	●	●	●	●
SYFO	*Synanthedon formicaeformis*	–	●	●	●	–	●	–
SYMY	*Synanthedon myopaeformis*	●	●	●	●	–	●	●
SYSO	*Synanthedon soffneri*	●	●	●	●	●	–	–
SYSCO	*Synanthedon scoliaeformis*	●	●	●	●	●	●	●
SYSP	*Synanthedon spheciformis*	–	–	–	●	●	●	–
SYSPU	*Synanthedon spuleri*	–	–	–	–	●	●	●
SYTI	*Synanthedon tipuliformis*	●	●	●	●	–	●	–
SYVE	*Synanthedon vespiformis*	●	●	●	●	●	●	●

3.1 Standortspezifischer Nachweis

Bei dieser Vorgehensweise werden die Trichterfallen, unter Berücksichtigung der Jahresphänologie der jeweiligen Art (orientiert an BARTSCH et al. 1997), an Standorte gebracht, die für die Suche nach dieser Art spezifische Bedingungen erfüllen. Wichtigste Standortvoraussetzung dabei ist die Präsenz der Hauptnahrungspflanze der Raupen, e.g. Weiden, bei der Suche nach dem Weiden-Glasflügler (vgl. Abb. 4: *Synanthedon formicaeformis*). Standortspezifische Nachweise habe ich von 2013 bis 2017 und wieder 2019 ausschließlich und 2018 sporadisch durchgeführt. Insgesamt habe ich diese Art der Suche an 171 verschiedenen Standorten in Hagen aus allen 13 Messtischblatt-Quadranten durchgeführt mit 1252 einzelnen Nachweisversuchen.

Abb. 4: Standortspezifischer Nachweisversuch des Weiden-Glasflüglers (*Synanthedon formicaeformis*) in einer Bruchweiden-Galerie Nahe der Lenne im Bereich Hohenlimburg-Halden (MTB/Q: 4611/1) am 23. Juni 2014

3.2 Standortunspezifischer Nachweis

Bei dieser Vorgehensweise werden die Trichterfallen mit allen genannten unterschiedlichen Pheromonen gleichzeitig an einen für Sesien allgemein aussichtsreichen und mehr oder weniger homogenen Standort gebracht, z.B. gut besonnte Niederwaldbereiche oder entlang von Baum- und Strauchgalerien oder Hecken (Abb. 5 u. 6). Für diese Untersuchungen habe ich in Hagen 32 unterschiedliche Standorte ausgewählt, die, beginnend mit dem 27.04.2018, jeweils für vier Tage mit 14 unterschiedlichen Pheromonpräparaten nach Sesien abgesucht wurden. Ergänzend habe ich jeweils parallel auch eine Blindprobe - eine Trichterfalle ohne Pheromonpräparat - ausgebracht. Die verwendeten Pheromonpräparate wurden jeweils nach acht Einsätzen durch frische, im Eisschrank gelagerte, Pheromonpräparate ersetzt, um eine annähernd

gleich bleibende Qualität über den gesamten Erfassungszeitraum zu gewährleisten. Die Versuchsreihe endete am 23. September 2018 und war vom 5. bis 26. August urlaubsbedingt unterbrochen. Eine solche Vorgehensweise erlaubt über den bloßen Nachweis der Arten hinaus eine Bewertung der Jahresphänologie der Arten für den Stadtbereich Hagen, Aussagen über eventuelle Vergesellschaftungen von Arten sowie einen umfassenden Blick auf Querempfindlichkeiten der Pheromonpräparate.

Abb. 5: Standortunspezifischer Nachweisversuch im Bereich eines Niederwaldes mit Eichenaufwuchs in Hagen-Dahl, Nähe Stube (MTB/Q: 4611/3) am 9. September 2018. Der Niederwald befindet sich dort unter einer Hochleitungstrasse.

4 Suche nach Präimaginalstadien und deren typischen Spuren

Über die Suche mit Pheromonen hinaus habe ich nach artspezifischen Befallsbildern, Minen und Schlupflöchern von Sesienraupen und Puppen bzw. nach Kokons von acht verschiedenen Glasflüglerarten gesucht. (Zusammenstellung der arttypischen Spuren bei BARTSCH et al. 1997). Die von mir fotografierten Befallsbilder werden bei der Behandlung der auf diese Weise tatsächlich aufgespürten Arten im Ergebnisteil dieser Arbeit gezeigt (Kap. 8).

5 Tagsuche nach Imagines

Hinzu kommt schließlich die eher dem Zufall zuzuordnende Entdeckung von Imagines verschiedener Sesienarten bei der Suche am Tag. Zusammen genommen erfolgte die aktive Suche nach Arten der Schmetterlingsfamilie der Glasflügler in Hagen über sechs Jahre und richtete sich gezielt auf insgesamt 23 unterschiedliche Sesienarten.

Abb. 6: Standortunspezifischer Nachweisversuch entlang einer Bruchweidengalerie am Hegtbach in Hagen-Vorhalle, Nähe Niederste Hülsberg (MTB/Q: 4610/1) am 28. Juni 2018

6 Fotografischer Nachweis, Bildbearbeitung und Datenspeicherung

Zur Dokumentation der Funde wurden jeweils digitale Aufnahmen gemacht und zur Absicherung in vierfacher Weise gespeichert. Kamera: NIKON D 500; Objektiv: AF-S Micro NIKKOR 40mm 1:2,8 G; Blitzgerät: Metz M400; Speichermedien: Computergebundene Laufwerkfestplatte (2 TB), zwei externe Laufwerkfestplatten (je 3 TB); externe SSD Festplatte (2 TB); Bildbearbeitung: Microsoft Office Picture Manager & ADOBE Fireworks CS6.

7 Datenauswertung und Ergebnisdarstellung

Im Folgenden werden die von mir im Stadtgebiet von Hagen nachgewiesenen Arten und die von mir gesuchten, aber nicht gefundenen Arten jeweils in alphabetischer Reihenfolge des Art-Epithetons vorgestellt.

Zu jeder gefundenen Art gibt es zumindest ein Belegfoto, welches entweder bei der Tagsuche - eher zufällig - entstand, vor Ort mit dem Falter in der Pheromonfalle aufgenommen wurde oder ein von mir manipuliertes Studiofoto darstellt. Zu letzterem Zweck habe ich die in Pheromonfallen vorgefundenen Falter zunächst bei 8°C im Kühlschrank deaktiviert. Anschließend habe ich sie auf ein Laubblatt platziert und mit Blitzlichtunterstützung abgelichtet bevor sie wieder aktiv wurden und entschwanden. Des Weiteren wird die Verbreitung in Hagen anhand einer Messtischblattverteilung abgebildet, welche vor allem zur Beurteilung der Gefährdungssituation der Art herangezogen wird. Ein Phänogramm mit Eintragung der Funddaten sowie der Angabe der insgesamt nach-

gewiesenen, zumeist männlichen Falter, wird ergänzend zur Gefährdungsbewertung herangezogen und zunächst mit der jährlichen Funddatenverteilung aus Baden-Württemberg (BARTSCH et al. 1997) verglichen. Wo zugänglich, werden auch weitere Phänogramme zur Beurteilung herangezogen. Schließlich werden die im Laufe der Jahre gemachten Erfahrungen zur Optimierung der Nachsuche einer Art sowie Querempfindlichkeiten der eingesetzten Pheromone vorgestellt.

Zu den gesuchten, aber bislang nicht gefundenen Arten, gibt es eine kurze Bemerkung über den Anlass und die Art der Nachsuche sowie eine persönliche Einschätzung dazu, inwiefern in absehbarer Zeit noch mit einem Fund gerechnet werden kann.

8 Alphabetische Listen der in Hagen gesuchten Arten

Im Folgenden werden die in Hagen gesuchten und von mir nachgewiesenen Arten sowie die gesuchten aber bis dato von mir nicht nachgewiesenen Arten nacheinander in jeweils alphabetischer Reihenfolge vorgestellt und anschliessend im Einzelnen behandelt. Die Benennung der Glasflügler-Arten erfolgte nach der Bestimmunghilfe des Lepiforums (LEPIFORUM 2019).

8.1 Nachgewiesene Arten

1. *andrenaeformis* (LASPEYRES, 1801); *Synanthedon;* Schneeball-Glasflügler
2. *apiformis* (CLERCK, 1759); *Sesia;* Hornissen-Glasflügler
3. *bembeciformis* (HÜBNER, 1806); *Sesia;* Großer Weiden-Glasflügler
4. *culiciformis* (LINNAEUS, 1758); *Synanthedon;* Kleiner Birken-Glasflügler
5. *flaviventris* (STAUDINGER, 1883); *Synanthedon;* Weidengallen-Glasflügler
6. *formicaeformis* (ESPER, 1783); *Synanthedon;* Weiden-Glasflügler
7. *hylaeiformis* (LASPEYRES, 1801); *Pennisetia;* Himbeer-Glasflügler
8. *ichneumoniformis* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); *Bembecia*; Hornklee-Glasflügler
9. *melanocephala* (DALMAN, 1816); *Eusphecia;* Espen-Glasflügler
10. *myopaeformis* (BORKHAUSEN, 1789); *Synanthedon;* Apfelbaum-Glasflügler
11. *scoliaeformis* (BORKHAUSEN, 1789); *Synanthedon;* Großer Birken-Glasflügler
12. *spheciformis* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); *Synanthedon;* Erlen-Glasflügler
13. *tabaniformis* (ROTTEMBURG, 1775); *Paranthrene*; Kleiner Pappel-Glasflügler
14. *tipuliformis* (CLERCK, 1759; *Synanthedon;* Johannisbeer-Glasflügler
15. *vespiformis* (LINNAEUS, 1760); *Synanthedon;* Wespen-Glasflügler

8.1.1 *Synanthedon andrenaeformis* – Schneeball-Glasflügler

Bei der Erstellung der Roten Liste im Jahr 2010 war der Schneeballglasflügler (Abb. 7) in NRW allein aus dem Naturraum Eifel & Siebengebirge (Abb. 1: EI/SG, V) bekannt. Schon damals vermuteten die Bearbeiter der Liste, dass sich diese Situation mit entsprechender Nachsuche schnell ändern würde und stuften *Synanthedon andrenaeformis* als in NRW nicht gefährdet ein. Mit der Nachsuche in Hagen konnte diese Einschätzung mehr als bestätigt werden: insgesamt 436 Männchen dieser Art konnte ich von 2013 bis 2019 in den ausgebrachten Pheromonfallen zählen. Hinzu kommen einige typische Schlupflöcher an Gewöhnlichem Schneeball (Abb. 10: *Viburnum opulus*), nach denen ich zunächst - vor dem Einsatz von Pheromonfallen - gesucht hatte.

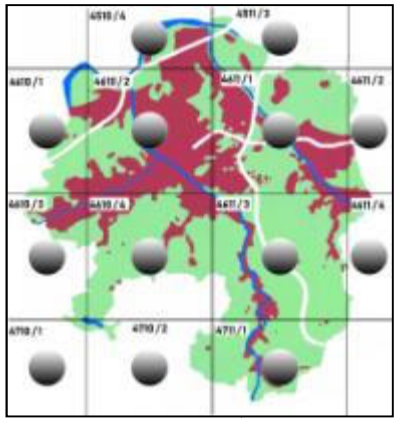

Abb. 7: *Synanthedon andrenaeformis:* NSG Alter Ruhrgraben(MTB/Q: 4511/3), 8 Juni 2015 (links); **Abb. 8:** Verbreitungskarte des Vorkommens in Hagen (rechts)

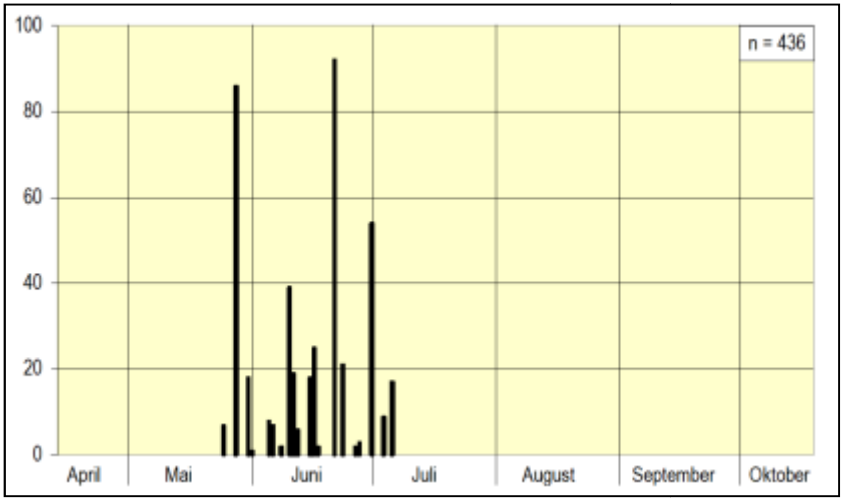

Abb. 9: Phänogramm von *Synanthedon andrenaeformis* für das Stadtgebiet von Hagen

Synanthedon andrenaeformis tritt in Hagen in allen MTB/Q (Abb. 8) und in beiden Naurräumen (SSL und BGL) auf und ist im Zusammenhang dieser Arbeit der am häufigsten nachgewiesene Glasflügler in Hagen überhaupt - ein bemerkenswerter Befund, da vor dieser Untersuchung aus dem SSL noch kein Exemplar gemeldet worden war. Ähnlich war die Situation im Bergischen Land (BGL). Auch hier gab es bis 2010 keine Meldungen des Schneeball-Glasflüglers. Die zahlreichen Meldungen von ARMIN DAHL und ARMIN RADTKE (vgl. INSECTIS ONLINE 2019) sind hier zusammen mit denjenigen meiner Untersuchungsreihe, die in den Naturraum BGL fallen, ein Beleg für die Häufigkeit und

die wohl flächendeckende Verbreitung von *Synanthedon andrenaeformis* in Nordrhein-Westfalen.

Abb. 10: Schlupfloch von *Synanthedon andrenaeformis* an Gewöhnlichem Schneeball (*Viburnum opulus*), Hohenlimburg-Herbeck (MTB/Q: 4611/1), 06. Januar 2015

Die Pheromonsuche von *Synanthedon andrenaeformis* geschah bislang mit dem Präparat SYVE, welches ursprünglich für den Wespen-Glasflügler (*Synanthedon vespiformis*) entwickelt worden war. Die Abbildung 11 zeigt eine typische Fundsituation mit beiden Glasflüglerarten. Fast ebenso gut wie das SYVE-Präparat funktioniert das Präparat SYSP für die Suche nach dem Schneeball-Glasflügler, welches ursprünglich für die Suche nach *Synanthedon spuleri* entworfen wurde. Während ich den Spulers Glasflügler in Hagen damit vergeblich gesucht habe, waren mit 194 fast die Hälfte der nachgewiesenen *Synanthedon andrenaeformis* in die SYSP-Falle gegangen - gegenüber 230 bei SYVE und zwei beim *Synanthedon formicaeformis* (SYFO)-Präparat. Neben diesen Querempfindlichkeiten haben die drei genannten Präparate (SYVE, SYSP und SYFO) weitere Querempfindlichkeiten auch gegenüber Taxa aus anderen Familien, die ich weiter unten in einem gesonderten Kapitel behandeln werde.

In Hagen tritt der Schneeball-Glasflügler nach meinen Untersuchungen zwischen dem 25. Mai und dem 5. Juli auf (Abb. 9). Damit fällt die Hauptflugzeit von *Synanthedon andrenaeformis* hier in die Mitte des Monats Juni. Im Vergleich dazu verzeichnet BARTSCH (1997 a) für Baden-Württemberg eine Zeitspanne vom 19. Mai bis zum 2. August, also deutlich länger und bezeichnet

Anfang Juli als die Hauptflugzeit. Insgesamt ist dieser Unterschied sicherlich auf unterschiedliche klimatische Konstellationen zurückzuführen: BARTSCH (1997 a) reflektiert die Jahre 1984-1993 in BW, während ich die Jahre 2013-2019 in Hagen (NRW) betrachtet habe.

Abb. 11: *Synanthedon andrenaeformis* (2 Ex.) und *Synanthedon vespiformis* (1 Ex.) am SYVE-Pheromon. Hagen-Haspe, Nähe Geweke, 6. Juni 2016

Als Erfahrung aus der Pheromonsuche nach *Synanthedon andrenaeformis* ist festzuhalten, dass der Glasflügler scheinbar auch unabhängig von benachbarten Hauptnahrungspflanzen für seine Raupen, Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana)* und Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus)*, in beträchtlicher Zahl die Fallen anfliegt. Das Maximum liegt da bei 81 Exemplaren, die vom 17. bis 21. Juni 2019 in eine Pheromonfalle mit dem SYSP-Pheromon gingen, welches auf einem Friedhof in der Nähe von Wacholderbüschen platziert worden war. Das ist der Rekordanflug über alle Pheromon-Anlockversuche in dieser Studie überhaupt.

Selbst bei völliger Abwesenheit von *Viburnum*-Pflanzen - auch in der weiteren Umgebung - wurden die *Synanthedon andrenaeformis*-Männchen noch in markanter Zahl angelockt. So zum Beispiel in der Zeit vom 10. bis zum 12. Juni 2017, wo fünf Falter an der Hasper Talsperre in die Falle des SYVE-Pheromons gingen.

Bei der nachträglichen Betrachtung der Untersuchungsstandorte, vor allem im Zuge des standortunspezifischen Sammelnachweises, konnte ich feststellen, dass bei *Synanthedon andrenaeformis*-Anflug immer auch Holunder in der Nä-

he war (*Sambuccus nigra* und/oder *Sambuccus racemosa*). Inwiefern diese Pflanzen - oder andere - als zusätzliche Raupennahrungspflanzen in Frage kommen, muss eine gezielte Raupensuche klären. Möglich auch, dass die *Synanthedon andrenaeformis*-Männchen bei ihrer Weibchensuche weit umher kommen und deswegen so gut wie überall in die Fallen gehen.

8.1.2 *Sesia apiformis* – Hornissen-Glasflügler

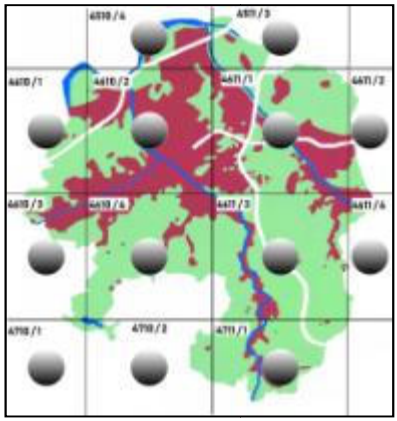

Abb. 12: *Sesia apiformis*: Hagen-Dahl, Nähe Selkinghausen (MTB/Q: 4711/1), 08. Juni 2018 (links); **Abb. 13:** Verbreitungskarte des Vorkommens in Hagen (rechts)

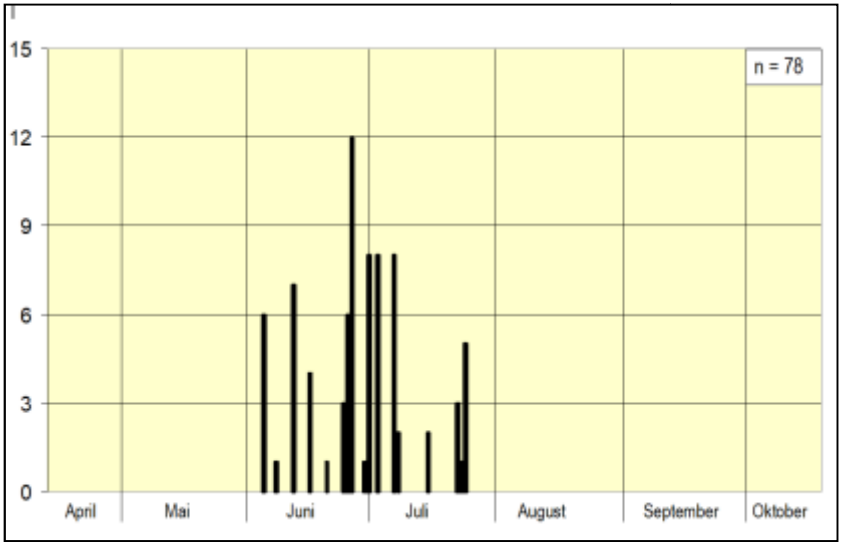

Abb. 14: Phänogramm von *Sesia apiformis* für das Stadtgebiet von Hagen

Abb. 15: *Sesia apiformis* (3 Ex.) in einer Pheromonfalle, Hagen-Hohenlimburg, Lenneaue bei Halden, 25. Juni 2014

Der mit einer Spannweite von 35 mm bis 45 mm und einer Körperlänge von etwa 20 mm, sehr auffällige Hornissen-Glasflügler (Abb. 12) ist wohl seit jeher die am meisten beachtete Art dieser Schmetterlingsfamilie. Der Grund dafür ist leicht auszumachen, denn die Ähnlichkeit mit einer Hornisse (*Vespa crabro*) - rein visuell aber auch nach dem Fluggeräusch - ist frappant.

Entsprechend ist die Einstufung dieser Art in der Roten Liste NRW (SCHUMACHER et al. 2011) für alle Naturräume gut belegt. Insgesamt sehen die Bearbeiter die Art in NRW in der Vorwarnstufe und so auch im Naturraum SSL. Im Naturraum Bergisches Land wird sie als gefährdet angesehen, vielleicht als Folge der Abholzung von Pappeln - der Raupennahrungspflanze - zugunsten einer naturnahen Forstwirtschaft (PELZ & SCHUMACHER 1996).

Auch beim Hornissen-Glasflügler konnten nur die im Vergleich zu den Weibchen etwas kleineren Männchen beobachtet werden, die in allen Messtischblatt-Quadranten (Abb. 13) des Hagener Stadtgebietes in die Pheromonfallen gingen. Hinzu kommt ein Männchen, welches sich in der Nähe einer Falle auf ein Haselnussblatt gesetzt hatte (Abb. 12). Die Zahl der insgesamt in den sieben Jahren der Untersuchung nachgewiesenen Exemplare ist mit 78 Männchen zwar bei weitem nicht so hoch wie bei *Synanthedon andrenaeformis*, dennoch ist nach meiner Einschätzung eine Gefährdung dieser Art für das Hagener Stadtgebiet auszuschließen. Die Situation für die Naturräume SSL und BGL mag aber durchaus davon abweichen. Zumal Hagen nicht zuletzt wegen ihrer vier großen Flüsse und zahlreicher Zuflüsse gut mit den verschiedenen Pappelarten ausgestattet ist - Pappeln sind Baumarten der Weichholz-

auen - ist die Nahrungspflanzensituation für den Hornissen-Glasflügler im Hagener Stadtgebiet wahrscheinlich günstiger als andernorts.

Sesia apiformis tritt in Hagen zwischen dem 5. Juni und dem 23. Juli (Abb. 14) auf, was sich im Wesentlichen mit den Angaben für Baden-Württemberg von WEBER (1997 a) deckt**,** der von einer Flugzeit von Ende Mai bis Anfang August berichtet.

Neben dem SEAP-Pheromonpräparat bieten die typischen Schlupflöcher (Abb. 16), die von den Raupen vor der Verpuppung in der Borke bzw. Rinde von Pappeln angelegt werden, eine hervorragende Möglichkeit zum Nachweis von *Sesia apiformis*. Diese Möglichkeit wurde insbesondere vor der Entwicklung eines trefflichen Pheromonpräparats allgemein zur Kartierung genutzt.

Abb. 16: Schlupflöcher von *Sesia apiformis* im Stammfußbereich einer Hybridpappel (*Populus x canadensis*), Hagen-Haspe, Nähe Heubing (MTB/Q: 4610/2), 21. April 2017 (links); **Abb.17:** Verlassener *Sesia apiformis*-Kokon, Hagen-Hengstey, Ufer des Hengsteysees (MTB/Q: 4510/4), 28. Oktober 2014 (rechts)

Die Schlupflöcher findet man am Fuß von Pappeln, etwa 10 cm oberhalb des Erdbodens. Sie haben einen Durchmesser von etwa 10 mm. Öffnet man die Schlupflöcher z.B. mit einem Beitel, so findet man nicht selten Überreste des typischen *Sesia apiformis*-Kokons (Abb. 17).

Schlupflöcher dieser Art findet man vor allem in Schwarz- (*Populus nigra*) - und Hybridpappeln (*Populus x canadensis*). In Hagen habe ich sie zudem an Zitterpappeln (*Populus tremula*), Silberpappeln (*Populus alba*) und Graupappeln (*Populus x canescens*) gesehen. In Hybriden aus der Asiatischen Balsam-Pappel und der heimischen Schwarzpappel *(Populus maximowiczii x nigra* var. *Rochester),* die auch in Hagen zur Energieholzgewinnung herangezogen werden und die von 1997 bis 2018 in Hagen zur Bioindikation verwendet worden waren (BÜCKER 1991*,* LOKALE AGENDA 21 2005, NUA 2013), konnte ich die typischen Schlupflöcher bislang noch nicht nachweisen. WEBER (1997 a) nennt als weitere Raupennahrungspflanze noch die Amerikanische Balsam-Pappel *(Populus balsamifera).*

Anders als bei *Synanthedon andrenaeformis* erwies sich die Nähe von Raupennahrungspflanzen als ein wesentliches Element für den Erfolg bei den SEAP-Anlockversuchen. Die größte Zahl an Individuen ging vom 4. bis 6. Juli 2019 in eine Falle, die ich im Bereich des Steinbruchs Steltenberg in der Nähe von einer Reihe mittelalter Zitterpappeln in etwa 1,5 m Höhe platziert hatte. Nach zwei Tagen waren hier acht Männchen in eine Falle gegangen.

8.1.3 *Sesia bembeciformis* – Großer Weiden-Glasflügler

Die Rote Liste NRW weist ebenso wie für den Hornissen-Glasflügler auch für den sehr ähnlichen Großen Weiden-Glasflügler aktuell die Vorwarnstufe aus, mit erheblichen Abweichungen Richtung höherem Gefährdungsgrad, bezogen auf die verschiedenen Naturräume. PELZ & SCHUMACHER (1996) führen das insbesondere auf Nachweislücken zurück, zumal ihnen gelungen war im Naturraum BGL und im Nördlichen Westerwald innerhalb kurzer Zeit viele typische Schlupflöcher - zum Teil noch besetzt mit Puppen des Großen Weiden-Glasflüglers - nachzuweisen.

Zur Anlockung dieses Glasflüglers ist bislang noch kein künstliches Pheromon verfügbar. Entsprechend galt es auch für mich nach den typischen Schlupflöchern dieser Art in Weiden, vor allem Salweiden (*Salix caprea*), zu suchen. Nach BARTSCH (1997 b) findet man die Schlupflöcher in den Stämmen von jungen bis mittelalten Salweiden in unmittelbarer Bodennähe. In der Regel sind sie von Laub, Rindenschuppen oder Moos verdeckt, so dass sie leicht übersehen werden können. Nach rund 10 Jahren mehr oder weniger intensiver Suche hatte ich dann Ende Dezember 2018 endlich das Glück, ein erstes Schlupfloch von *Sesia bembeciformis* im Hagener Stadtgebiet nachweisen zu können (Abb. 18 u. 19). Gleichzeitig war dies die Erstmeldung für den Naturraum SSL. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass in absehbarer Zeit weitere Funde folgen. So hatte sich für mich auch bei den Nachweisen der übrigen Arten gezeigt, dass das Ausmaß des Erfolgs der Suche mit positiver Funderfahrung steigt. Außerdem gibt es einen ersten Hinweis für ein wirksames künstliches Pheromon (HEIDELANDSCHAFT 2019). Demnach hat das Pheromon für die Bananentriebbohrmotte (*Opogona sacchari* BOJER, 1856) auch eine Anlockwirkung auf *Sesia bembeciformis*.

Abb. 18: Schlupfloch von *Sesia bembeciformis* am Fuß einer Salweide im NSG Alter Ruhrgraben (*in situ*, MTB/Q: 4511 / 3), 30. Dezember 2018 (links); **Abb. 19:** Dasselbe Schlupfloch wie in Abb. 18 nach Entfernen des Moosbelags (rechts)

8.1.4 *Synanthedon culiciformis* – Kleiner Birken-Glasflügler

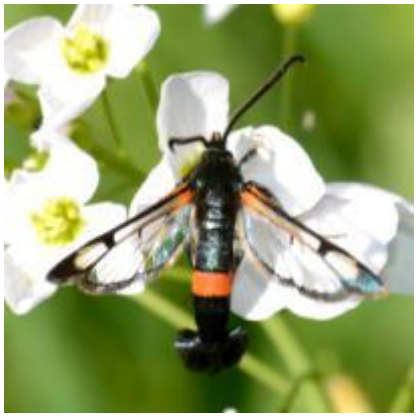
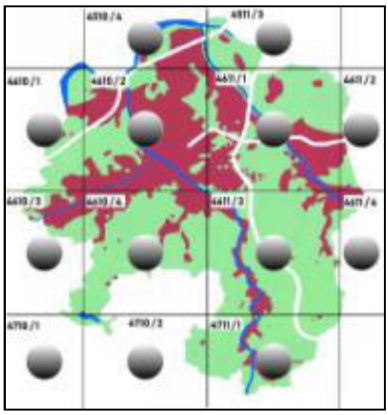

Abb. 20: *Synanthedon culiciformis*: Hagen-Haspe, Hasper Talsperre (MTB/Q: 4710/2), 15. Mai 2015 (links); **Abb. 21:** Verbreitungskarte des Vorkommens in Hagen (rechts)

Der Kleine Birken-Glasflügler steht in der Roten Liste NRW (SCHUMACHER et al. 2011) mit der Gefährdungsstufe 3 - gefährdet - und zwar durchweg für nahezu alle Naturräume gleichermaßen. Eine Ausnahme bildet lediglich der Naturraum SSL, für den die Datenlage im Jahr 2010 zu dürftig war. Für die zukünftige neue Rote Liste kann ich für Hagen melden, dass diese Art in allen Messtischblatt-Quadranten vorkommt (Abb. 21) und deswegen hier nicht gefährdet ist. Mit Ausnahme des gezeigten Falters an den Blüten des Wiesenschaumkrauts (Abb. 20), erfolgten auch bei *Synanthedon culiciformis* 52 Nachweise mithilfe des spezifischen Pheromonpräparates (SYCU). Maximal waren es in einem Fall 15 Männchen die in eine SYCU-Falle gingen - so vom 25. bis 27. Mai 2016 in einem Kyrill-Windwurfbereich in der Hagener Bauern-

schaft Dahl-Brechtefeld, der stark vom natürlichen Aufwuchs junger Birken und waldbaulich gesetzter Fichten bzw. Lärchen geprägt ist. Die Birken werden hier in regelmäßigen Abständen herausgeschnitten, um dem Wiederaufforsten des ehemaligen Fichten- bzw. Lärchenbestandes nicht im Weg zu stehen. In einem Fall wurde ein Männchen des Kleinen Birken-Glasflüglers auch am Pheromon von *Synanthedon myopaeformis* (SYMY) nachgewiesen. Weitere Querempfindlichkeiten der genannten Pheromonpräparate werden weiter unten in einem gesonderten Kapitel behandelt. Der Kleine Birken-Glasflügler ist in Hagen vom 2. Mai bis zum 4. Juni unterwegs (Abb. 22), was sich in etwa mit den aus Baden-Württemberg gemeldeten Daten deckt (KALLIES 1997 b). Dort fliegt *Synanthedon culiciformis* vom 10. Mai bis 18. Juni eines Jahres. *Synanthedon culiciformis* ist damit eine ausgesprochene Frühlingsart, die ich in Hagen im Wesentlichen in der zweiten Maihälfte angetroffen habe.

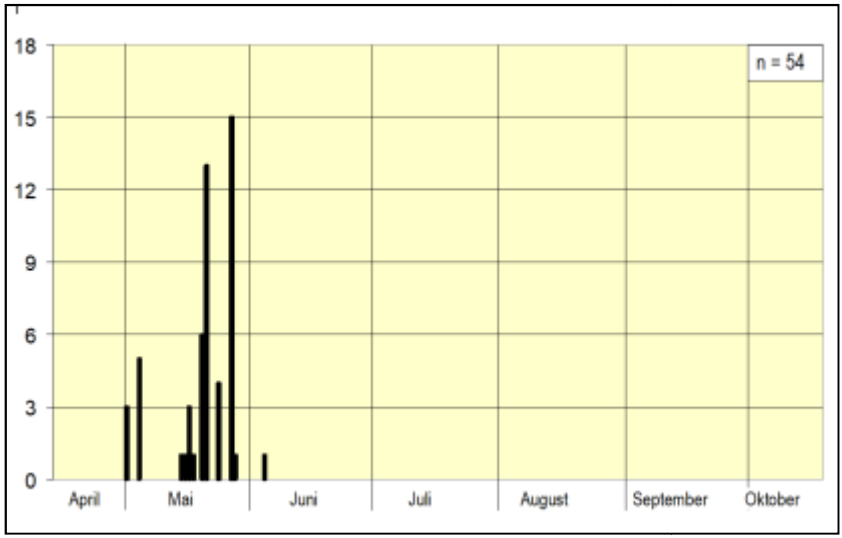

Abb. 22: Phänogramm von *Synanthedon culiciformis* für das Stadtgebiet von Hagen

Der Erfolg des Pheromonnachweises von *Synanthedon culiciformis* ist nach meinen Erkenntnissen stark davon abhängig, dass für Anlockversuche mit dem SYCU-Präparat die Nähe der Raupennahrungspflanzen gesucht wird. Das sind in Hagen die Hänge-Birke (*Betula pendula*), aber auch die Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*). Besonders erfolgreich ist der Anflug dann, wenn am Standort frisch geschnittene Stubben der genannten Baumarten vorhanden sind. Diese bieten nach KALLIES (1997 b) besonders gute Voraussetzungen für die Besiedlung mit den Raupen des Kleinen Birken-Glasflüglers. Entsprechend konnte *Synanthedon culiciformis* in Hagen besonders in den Kyrill-Windwurfbereichen und in den Hochspannungstrassen gefunden werden, wo die aufwachsenden Birken regelmäßig zurückgeschnitten werden.

8.1.5 *Synanthedon flaviventris* – Weidengallen-Glasflügler

Der Weidengallen-Glasflügler (Abb. 23) war vor meiner Studie in NRW nicht sicher nachgewiesen und fehlt deswegen auch in der Roten Liste NRW (SCHUMACHER et al. 2011). Der erste gesicherte Nachweis gelang mir am 25. Juni 2017 im Bereich einer Bruchweidengalerie entlang des Hegtbachs in Hagen-Vorhalle mit dem synthetischen SYFL-Pheromon (BÜCKER 2017). In Folge konnte ich im selben Jahr 27 weitere Falter von *Synanthedon flaviventris* in den Fallen vorfinden und im Jahr 2019 nochmal 43, so dass die Art nun aus allen MTB/Q in Hagen bekannt ist und hier nach meiner Einschätzung keine Seltenheit darstellt (Abb. 24). Auch andernorts konnte der Weidengallen-Glasflügler unterdessen gefunden werden. Meldungen liegen vor allem von HEINZ SCHUMACHER, BRIGITTE SCHMÄLTER und ARMIN DAHL aus dem Naturraum Bergisches Land vor (INSECTIS ONLINE, 2019). Ob die Art jedoch flächendeckend in allen Naturräumen vorkommt und deswegen in NRW nicht gefährdet ist, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

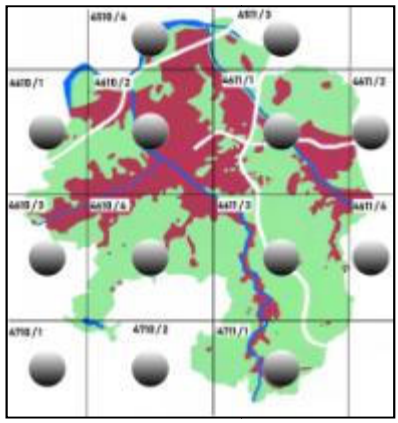

Abb. 23: *Synanthedon flaviventris*: Hagen-Rummenohl, Ufer des Selkinghauser Bachs (MTB/Q: 4711/1), 18.Juli 2017 (links); **Abb. 24:** Verbreitungskarte des Vorkommens in Hagen (rechts)

Eine Auffälligkeit bei dieser Art ist ihre fast obligate Zweijährigkeit, so dass man Falter auf dem Europäischen Festland - mit nur wenigen Ausnahmen - vor allem in Jahren mit ungeraden Jahreszahlen findet (SOBCZYK 1997, BÜCKER 2017). Von dieser Zweijahres-Periodizität konnte für den Bereich von NRW bislang noch keine Ausnahme gefunden werden. Meine auch in 2018 durchgeführte intensive Nachsuche in Hagen an den Fundorten aus 2017 und darüber hinaus - insgesamt 40 Versuche - blieb in dieser Hinsicht erfolglos. Im Jahresverlauf tritt der Weidengallen-Glasflügler in Hagen etwa mit dem Beginn des kalendarischen Sommers auf und hat seine Hauptflugzeit in der ersten Julihälfte (Abb. 25). Für Baden-Württemberg konnte BARTSCH (1997 c) noch keine phänologischen Angaben machen und verwies auf Ergebnisse aus Ostdeutschland (SOBCZYK 1997): In Sachsen wurden bei Untersuchungen mit Pheromonfallen Falter vom 19. Juli bis zum 10. August nachgewiesen.

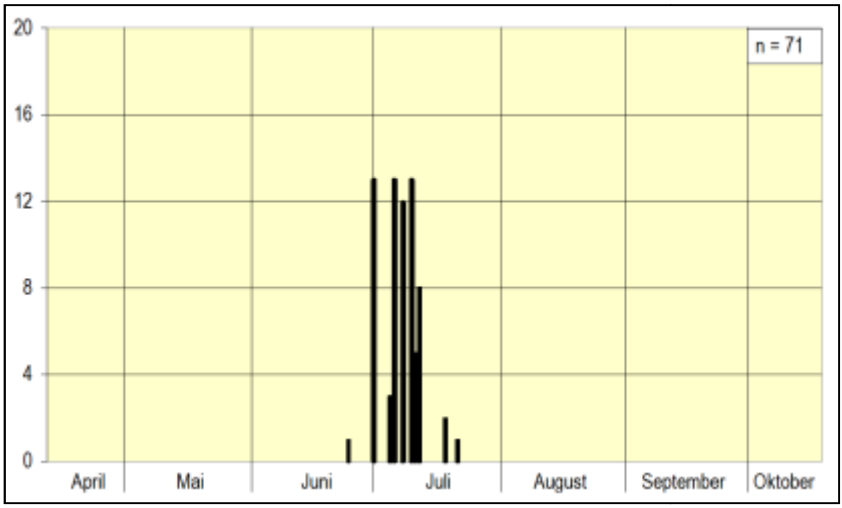

Abb. 25: Phänogramm von *Synanthedon flaviventris* für das Stadtgebiet von Hagen

Der Erfolg des Nachweises von *Synanthedon flaviventris* mit dem SYFL-Pheromon ist nach meinen Erkenntnissen besonders stark davon abhängig, dass die Anlockversuche in unmittelbarer Nähe zu den Nahrungspflanzen der Raupen gemacht werden. Geeignete Raupennahrungspflanzen sind insbesondere galerieartig wachsende Weiden entlang von Fließgewässern in Bachgröße bis zum Fluß (z.B. Ruhr), entlang von stehenden Gewässern, von Tümpelgröße bis zum Stausee (z.B. Hasper Talsperre) oder entlang von Abbruchkanten in Steinbrüchen. Sämtliche Nachweise in Hagen gelangen an solchen Stellen. Als Weidenarten konnten bislang Salweide (*Salix caprea)*, Grauweide (*Salix cinerea)*, Bruchweide (*Salix fragilis)* und Silberweide (*Salix alba)* festgehalten werden.

8.1.6 *Synanthedon formicaeformis* – Weiden-Glasflügler

Der Weiden-Glasflügler (Abb. 26) ist in ganz Nordrhein-Westfalen verbreitet und gilt überall da wo er gefunden wird, als nicht gefährdet, so die Rote Liste (SCHUMACHER et al. 2011). Einzig der Naturraum Eifel/Siebengebirge (V in Abb. 1) schien diesbezüglich eine Ausnahme zu sein. *Synanthedon formicaeformis* konnte dort bis 2010 noch nicht nachgewiesen werden. INSECTIS ONLINE (2019) zeigt für den Weiden-Glasflügler jedoch, dass die Art auch in der Eifel heimisch ist (Funde von B. THEIßEN 2012-2014).

Für Hagen - in den Naturräumen SSL und BGL - kann ich bestätigen, dass die Art mit insgesamt 220 nachgewiesenen Exemplaren aus allen 13 MTB/Q (Abb. 27) weit verbreitet und häufig und damit sicherlich ungefährdet ist.

Synanthedon formicaeformis hat meinen Untersuchungen zufolge eine auffallend lange Flugzeit (Abb. 28), die schon Mitte Mai beginnt und wohl den gesamten kalendarischen Sommer hindurch anhält, letzter Fund am 23. September 2018. Der Falter in Abb. 29 stammt aus einer Pheromonanlockung im

Bereich Dahl-Stube in der Zeit vom 6. bis 9. September 2018 (438 m, Totfund in der SYFO-Pheromonfalle, hier auf einem Buchenblatt). Auch KALLIES (1997 c) berichtet von einer vergleichsweise langgestreckten Flugzeit des Weiden-Glasflüglers in Baden-Württemberg. Dort liegen Meldungen von Mitte Mai bis Anfang August vor. Ob die späten Meldungen aus dem September zu einer partiellen zweiten Generation gehören, kann hier nur spekuliert werden.

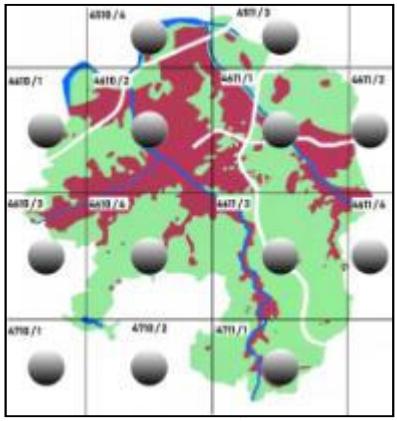

Abb. 26: *Synanthedon formicaeformis*: NSG Alter Ruhrgraben (MTB/Q: 4511,3), 4.06.2015 (links); **Abb. 27:** Verbreitungskarte des Vorkommens in Hagen (rechts)

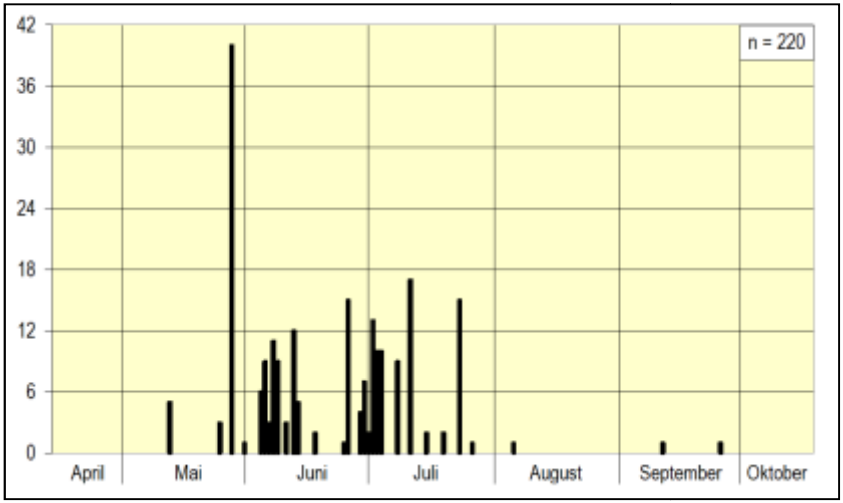

Abb. 28: Phänogramm von *Synanthedon formicaeformis* für das Stadtgebiet von Hagen

Die weitaus meisten der 220 in Hagen nachgewiesenen Individuen konnten in den SYFO-Fallen gezählt werden (212 Ex.). Darüber hinaus gab es zwei Nachweise mit dem Pheromon für *Synanthedon spuleri*, zwei mit dem Pheromon für *Synanthedon culiciformis*, einen Nachweis mit dem Pheromon für

Synanthedon scoliaeformis und drei Nachweise mit dem Pheromon für *Synanthedon spheciformis*.

Abb. 29: *Synanthedon formicaeformis*: Hagen-Dahl, bei Stube (MTB/Q: 4611/3), 9. September 2018 (Totfund in Pheromonfalle)

Für den Nachweis erwies sich die Nähe von Weiden jeglicher Art als Garant für einen erfolgreichen Einsatz. Der erfolgreichste Anlockversuch mit dem SYFO-Pheromon datiert vom 25. bis 28. Mai 2018 mit insgesamt 39 männlichen Faltern in einer Falle, die auf einem Brachgelände mit einigen aufwachsenden Weiden unter einer Hochspannungstrasse in der Nähe des Umspannwerks in Hagen-Garenfeld angebracht war.

8.1.7 *Pennisetia hylaeiformis* – Himbeer-Glasflügler

Der Himbeer-Glasflügler (Abb. 30) gilt in allen Naturräumen Nordrhein-Westfalens als ungefährdet (SCHUMACHER et al. 2011). In Hagen habe ich bislang 188 Männchen in Pheromonfallen zählen können. Die Fundstellen (Abb. 31) verteilen sich über alle MTB/Q des Stadtgebiets und auch über beide Naturräume (SSL und BGL). Auch wenn man den Falter, so wie alle anderen Sesienarten auch, kaum oder gar nicht zu Gesicht bekommt, ist *Pennisetia hylaeiformis* offensichtlich dennoch häufig in Hagen.

Pennisetia hylaeiformis fliegt nach meinen bisherigen Funden in Hagen von Mitte Juli bis Mitte August und ist damit eine klare Hochsommerart (Abb. 32).

Vergleichbar dazu berichteten BLUM & BETTAG (1997) für Baden-Württemberg von einer Haupt-Flugzeit des Himbeer-Glasflüglers, die in der zweiten Julihälfte beginnt und bis Ende August anhält. Insgesamt wurde dort jedoch eine deutlich länger anhaltende Flugzeit registriert als ich in Hagen bisher finden konnte. Diese reicht dort von Anfang Juli bis Ende September. Weitere Unter-

suchungen im Stadtgebiet von Hagen müssen zeigen, inwiefern auch hier - abhängig vielleicht von den schwankenden klimatischen Einflussfaktoren - eine bis in den Herbst ausgedehnte Flugzeit auftritt.

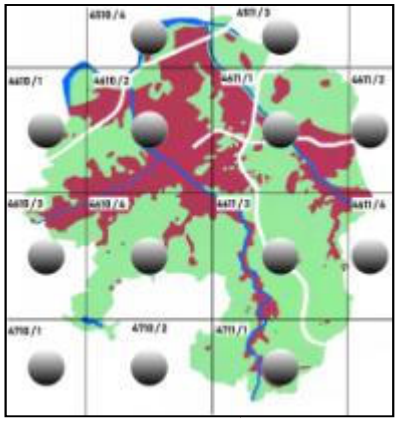

Abb. 30: *Pennisetia hylaeiformis*: Hagen-Haspe, ehemaliger Steinbruch Geweke (MTB/Q: 4610/2), 20. Juli 2014 (links); **Abb. 31:** Verbreitungskarte des Vorkommens in Hagen (rechts)

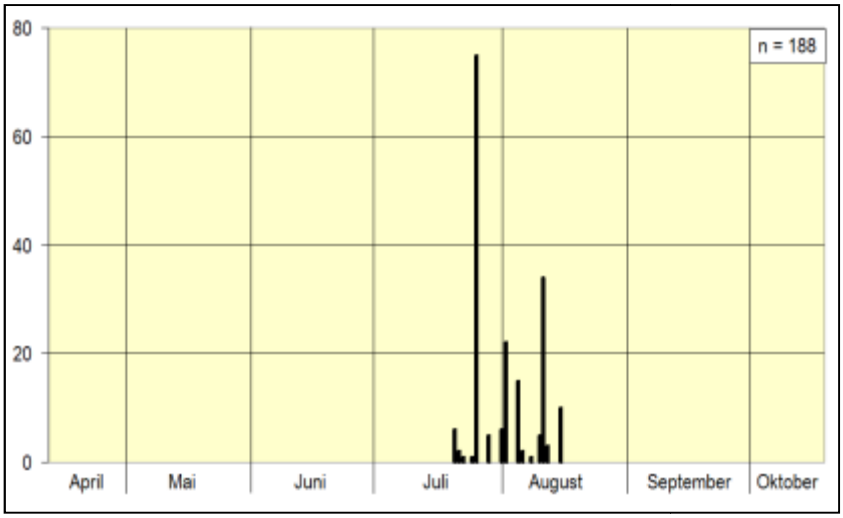

Abb. 32: Phänogramm von *Pennisetia hylaeiformis* für das Stadtgebiet von Hagen

Die Männchen des Himbeer-Glasflüglers fliegen sehr bereitwillig und auch aus größerer Entfernung - bezogen auf den Standort der nächsten Nahrungspflanze der Raupe, i.e. Himbeersträucher - das PEHY-Pheromon an. So gingen am 10. August 2015 innerhalb von nur drei Stunden 34 Individuen in eine einzelne Pheromonfalle (Abb. 33). Diese hatte ich nachmittags in der Zeit von

14^{30} bis 17^{30} Uhr bei sonnigem Wetter am höchsten Punkt des Stoppelbergs bei Dahl-Brechtefeld (390 m) in 1,5 m Höhe am Zweig einer Birke platziert. Die Phase der höchsten Aktivität dieser Art scheint damit klar im Bereich des späteren Nachmittags zu liegen, eine Feststellung, die auch schon bei BLUM & BETTAG (1997) zu finden ist.

Neben dem PEHY-Pheromon (141 Individuen von 188) werden vom Himbeer-Glasflügler aber auch gern andere Pheromone angeflogen: Am Pheromon von *Paranthrene tabaniformis* fand ich 12, am Pheromon von *Synanthedon conopiformis* 5, am Pheromon von *Synanthedon spuleri* 19, am Pheromon von *Synanthedon vespiformis* 10 und am Pheromon von *Synanthedon formicaeformis* 1 Männchen des Himbeer-Glasflüglers.

Abb. 33: *Pennisetia hylaeiformis* (34 Ex.);: Hagen-Dahl, Stoppelberg bei Brechtefeld (MTB/Q: 4611/3), 10. August 2015

8.1.8 *Bembecia ichneumoniformis* – Hornklee-Glasflügler

Den Hornklee-Glasflügler (Abb. 34) hatte ich in Hagen bis zum Sommer 2019 nur insgesamt zehnmal zu Gesicht bekommen. Davon die meisten Exemplare - sechs Falter - im Zuge der Tagsuche: zwei Weibchen und vier Männchen. Nur weitere vier Männchen gingen bis zum genannten Zeitpunkt insgesamt in Pheromonfallen. Damit scheint *Bembecia ichneumoniformis* in Hagen eine seltene Art zu sein. Außerdem konnte ich den Hornklee-Glasflügler nur in drei der dreizehn MTB/Q nachweisen (Abb. 35). Deswegen sehe ich diese Glasflüglerart - zumindest in Hagen - als gefährdet an. Auch die Rote Liste der Glasflügler (SCHUMACHER et al. 2011) stuft *Bembecia ichneumoniformis* als in NRW gefährdet ein und für den Naturraum SSL sogar als vom Aussterben bedroht. Eine Einstufung, die ich aufgrund der Ergebnisse, die mir zunächst vorlagen, durchaus nachvollziehen kann.

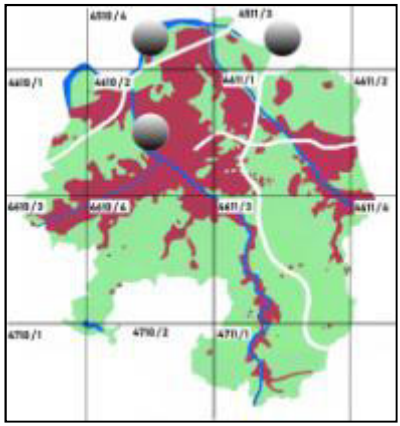

Abb. 34: *Bembecia ichneumoniformis*: Hagen-Garenfeld, Brachfläche unter Hochspannungsleitung (MTB/Q: 4511/3) (links); **Abb. 35:** Verbreitungskarte des Vorkommens in Hagen (rechts)

Trotz der seltenen Nachweise in Hagen ist der Hornklee-Glasflügler dennoch die einzige Art, die ich zwei Mal auch als Weibchen angetroffen habe, beide Male in Kopula (s. Umschlagbild u. Abb. 36). Das Glück hatte ich bei keiner der anderen 14 Arten. Deswegen - und weil es in Hagen an vielen Stellen den Gewöhnlichen Hornklee (*Lotus corniculatus*) gibt - blieb mir noch ein gewisser Restzweifel, wie effektiv das Pheromon ist und ob ich es in der richtigen Weise verwendet hatte. Anders als die übrigen Fallen hatte ich Fallen mit dem BEIC-Pheromon an niedrigen Sträuchern in nur etwa 50 cm Höhe und darunter angebracht. Dabei hatte ich natürlich die unmittelbare Nähe größerer, mit Hornklee bewachsener Bereiche berücksichtigt. Dort blieben die Fallen zum Teil bis zu fünf Tage.

Abb. 36: *Bembecia ichneumoniformis* (in Kopula): Hagen-Haspe, alter Steinbruch Geweke (MTB/Q: 4610/2), 18.07.2014

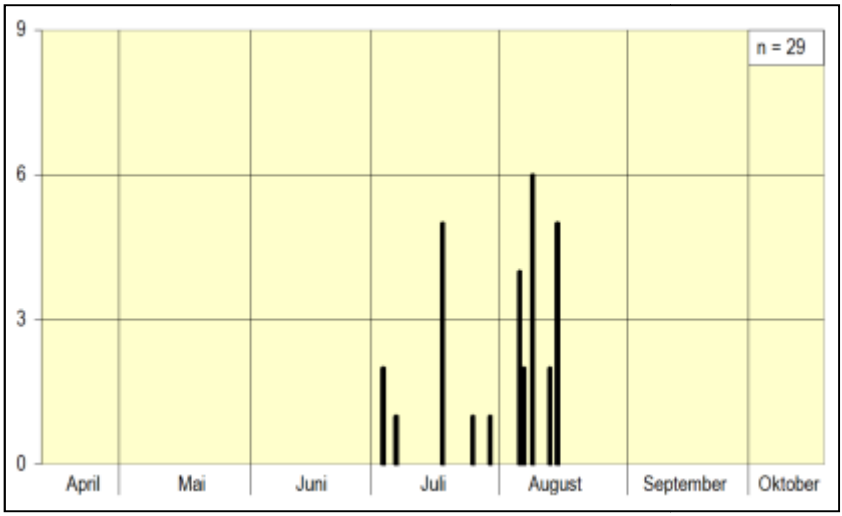

Abb. 37: Phänogramm von *Bembecia ichneumoniformis* für das Stadtgebiet von Hagen

Einem Hinweis von ARMIN DAHL (pers.Mitt. 2019) zufolge geht *Bembecia ichneumoniformis* nur selten in Trichterfallen, wird aber dennoch sehr effektiv vom BEIC-Pheromon angelockt. Deshalb sei es wichtig, bei den Lockstoffen

zu verweilen. Da die Männchen der Hornklee-Glasflügler ihr Aktivitätsmaximum aber in den frühen Morgenstunden zwischen 8^{00} und 11^{00} Uhr haben (BLUM 1997 a), hatte ich wegen beruflicher Verpflichtungen bislang nur vergleichsweise selten die Gelegenheit, die Suche auf diese Weise durchzuführen. Tatsächlich konnte ich schließlich in den Morgenstunden vom 05.08, 06.08., 08.08, 12.08. und 14.08.2019 insgesamt 19 weitere Männchen nachweisen. Dafür hatte ich die Pheromonfalle jeweils direkt auf den Boden gestellt. Anfliegende Männchen (Abb. 38) setzten sich nach kurzer Zeit zumeist in die nahe Vegetation (Abb. 34). Etwa ein Drittel von ihnen ging in die Fallen. Weitere Fundorte als die zuvor mir schon bekannten konnte ich auf diese Weise jedoch nicht ermitteln.

Der Hornklee-Glasflügler scheint meinen Untersuchungen zufolge eine Art der niederen Lagen zu sein, zumal die bisherigen Fundstellen in Hagen zwischen 100 und 150 m Höhe liegen. Die Flugzeit erstreckt sich von Anfang Juli bis Mitte August (Abb. 37), vergleichbar zu den für Baden-Württemberg festgestellten Daten (BLUM 1997 a).

Abb. 38: *Bembecia ichneumoniformis* im Anflug auf eine Pheromonfalle**,** Hagen-Garenfeld, Brachfläche unter Hochspannungsleitung (MTB/Q: 4511/3), 5. August 2019

8.1.9 *Eusphecia melanocephala* – Espen-Glasflügler

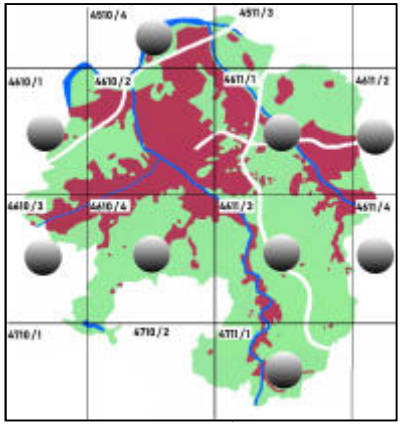

Abb. 39: Schlupfloch von *Eusphecia melanocephala* an Zitterpappel (*Populus tremula*); Hagen-Dahl, Nähe Marienhof; 14. Juli 2016 (links); **Abb. 40:** Verbreitungskarte des Vorkommens in Hagen (rechts)

Da für den Espen-Glasflügler kein synthetisches Pheromon vorliegt, gründen Nachweise dieser Art allgemein auf den typischen Schlupflöchern an Espen (Abb. 39) bzw. Raupen- oder Puppenfunde aus denen die Falter erzogen wurden. Falterfunde in der Natur sind so gut wie unbekannt, weshalb auch nichts Konkretes in Bezug auf die Phänologie dieser Art vorliegt. Es wird angenommen, dass die Flugzeit zwischen Ende Mai und Mitte Juli liegt (WEBER 1997 b).

In der Roten Liste für NRW (SCHUMACHER et al. 2011) steht *Eusphecia melanocephala* mit stark gefährdet, was m.E. auf mangelnde, spezialisierte Nachsuche zurückzuführen ist. So weist diese Liste für den Naturraum SSL bis 2010 keinerlei Funde aus. Meine Suche im Stadtgebiet von Hagen ergab Schlupfloch-Funde in bislang neun der 13 MTB/Q. (Abb. 40). Das spricht aus meiner Sicht dafür, dass der Espen-Glasflügler in Hagen wohl flächendeckend verbreitet und deswegen zumindest hier nicht gefährdet ist.

Typische Schlupflöcher findet man an älteren Zitterpappeln sonnenseitig in einem dünnen, abgestorbenen Ast direkt am Umwallungswulst, in dem die Raupe zuvor gelebt hat (WEBER 1997 b, vgl. Abb. 39).

8.1.10 *Synanthedon myopaeformis* – Apfelbaum-Glasflügler

Der Apfelbaum-Glasflügler (Abb. 41) war bei der Erstellung der Roten Liste im Naturraum SSL noch unbekannt - abgesehen von einer in Vergessenheit geratenen Meldung aus Hagen von UFFELN (1908) - obschon er für den benachbarten Naturraum BGL ebenso wie für den Gesamtbereich von Nordrhein-Westfalen als ungefährdet eingestuft wurde (SCHUMACHER et al. 2011). In meinen Untersuchungen war *Synanthedon myopaeformis* mit 341 Männchen aus allen MTB/Q des Hagener Stadtgebiets (Abb. 42) der am dritthäufigsten in Pheromonfallen nachgewiesene Glasflügler insgesamt. Er ist m.E. damit hier keineswegs als gefährdet anzusehen.

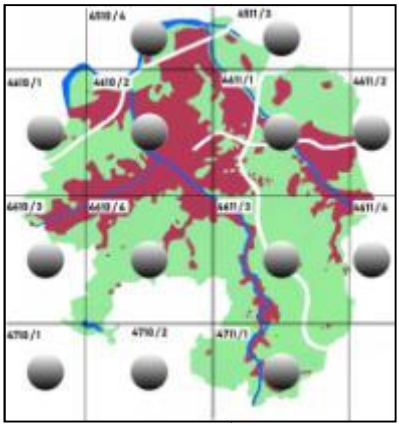

Abb. 41: *Synanthedon myopaeformis*: Hagen-Hengstey, Brachfläche Nähe Hengsteysee; 25.Juni 2014 (links); **Abb. 42:** Verbreitungskarte des Vorkommens in Hagen (rechts)

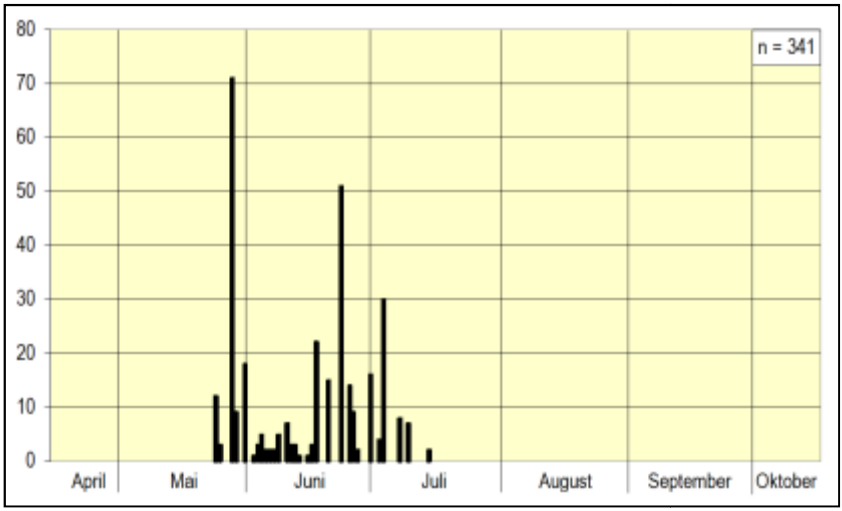

Abb. 43: Phänogramm von *Synanthedon myopaeformis* für das Stadtgebiet von Hagen

Im Jahresverlauf tritt der Apfelbaum-Glasflügler in Hagen gegen Ende Mai auf und fliegt bis etwa Mitte Juli (Abb. 43). Damit ist die bisher für den Stadtbereich von Hagen festgestellte Flugzeit deutlich kürzer als die für Baden-Württemberg, wo einzelne Falter noch bis Ende September nachgewiesen wurden. Die Hauptflugzeit ist dort von Anfang Juni bis Ende August (BETTAG 1997 a). Falterfunde, die in Baden-Württemberg für den späten September gemeldet wurden, werden dadurch erklärt, dass die Raupenzeit ein- bis zweijährig sein kann (NIKUSCH, in BETTAG 1997 a). Dabei wird als Möglichkeit erachtet, dass die zweimalige Überwinterung der Raupen durch günstige Witterungseinflüsse

verkürzt werden kann, so dass solche Falter noch im Spätsommer des Vorjahres zum Schlupf kommen.

Für die Pheromonsuche war es auch beim Apfelbaum-Glasflügler notwendig, zumindest in die mittelbare Nähe der Wirtspflanzen der Raupe zu gehen, i.e. Garten-Apfelbäume (*Malus domestica*). Entsprechend habe ich den stärksten Anflug im Bereich einer Streuobstwiese im Naturschutzgebiet Aske registriert. Hier gingen in der Zeit vom 21. bis 23. Juni 2019 insgesamt 51 Männchen in eine Falle mit dem SYMY-Pheromon.

Ebenso effektiv wie das SYMY-Pheromon erwies sich auch das Pheromon für *Synanthedon culiciformis* (SYCU) für das Anlocken von *Synanthedon myopaeformis*. Mit 207 Männchen waren es sogar die meisten der insgesamt gezählten 341, die in diese Fallen gingen. Ein Männchen verirrte sich darüber hinaus in eine Falle, die mit dem Pheromon für *Synanthedon spheciformis* (SYSP) bestückt war.

8.1.11 *Synanthedon scoliaeformis* – Großer Birken-Glasflügler

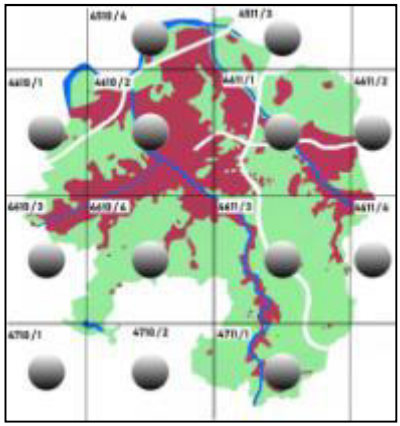

Abb. 44: *Synanthedon scoliaeformis*: Hagen-Hohenlimburg, Nähe Schälk (MTB/Q: 4611/2), 24. Mai 2018 (links); **Abb. 45:** Verbreitungskarte des Vorkommens in Hagen (rechts)

Nach dem Großen Birken-Glasflügler (Abb. 44) suche ich im Stadtgebiet von Hagen schon seit dem Jahr 2013 mit Hilfe des SYSC-Pheromons. Der Erfolg damit blieb mir hingegen bis zum Juni 2017 verwehrt. Parallel machte ich mich auf die Suche nach den typischen Schlupflöchern in eventuellen Brutbäumen des Falters. Das sind ältere, physiologisch geschwächte Birken, die als Wirtspflanzen für die Raupen anscheinend besonders attraktiv sind. Hier kann man mit etwas Glück die kreisrunden Schlupflöcher mit 5 bis 6 mm Durchmesser im unteren Stammbereich finden (BETTAG 1997 b). Bei dieser Suchmethode ließ der erste Erfolg bis Ende Oktober 2015 auf sich warten, da ich eindeutige Schlupflöcher an alten Birken in einem eher schattigen Waldbereich fand, die noch als Relikt im umgebenden Fichten- und Buchenmischwald standen, etwa 200 m entfernt vom Süßenbergbach, was zum weiteren Bereich des Forstbe-

triebshofs „Im Hegt" gehört. Die Abbildungen 46 und 47 zeigen diesen Fund, mit Hilfe eines Beitels hatte ich zur Absicherung auch den noch erhaltenen Kokon halbwegs freigelegt.

Abb. 46: Schlupfloch von *Synanthedon scoliaeformis* in Birke (*Betula pendula*, in situ); Hagen-Vorhalle, Im Hegt (MTB/Q: 4610/1), 25. Oktober 2015 (links); **Abb. 47:** Das selbe Schlupfloch (geöffnet) mit Teilansicht des Kokons von *S. scoliaeformis* (rechts)

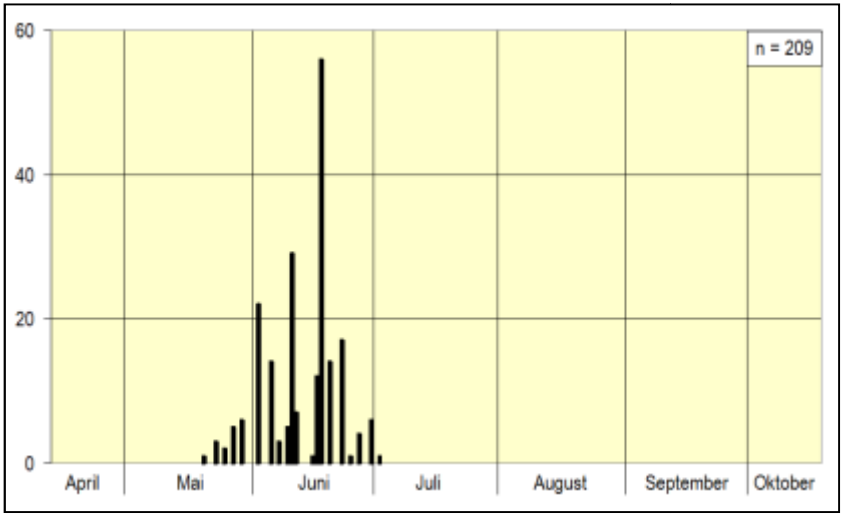

Abb. 48: Phänogramm von *Synanthedon scoliaeformis* für das Stadtgebiet von Hagen

Angespornt durch den ersten Sucherfolg fand ich daraufhin weitere Schlupflöcher an fünf vergleichbaren Stellen in Hagen, immer eher etwas schattig oder kühl stehende alte Birken. Die parallel jeweils dort in der Nähe platzierten Pheromonfallen blieben jedoch vorerst leer. Beobachten konnte ich allerdings, dass hin und wieder Falter das Pheromon zwar anflogen aber nicht in die Falle gingen.

Das änderte sich im Jahr 2017. Am 17. Juni 2017 waren es sogar 10 Männchen, die in einer Trichterfalle waren. Diese hatte ich in der Nähe eines älteren Birkenwaldes bei Staplack an diesmal gut besonnter Stelle in einer Hecke platziert. In den benachbarten Birkenstämmen hatte ich im Jahr zuvor zahlreiche Schlupflöcher entdeckt. Ein weiterer Erfolg gelang am 25. Juni 2017 in der Nähe des Hengsteysees, ebenfalls an gut besonnter Stelle. In ziemlicher Entfernung von den nächsten Birken ging immerhin ein Männchen in die Pheromonfalle.

Der Erfolg setzte sich dann 2018 bei den standortunspezifischen Suchen an gut besonnten Stellen fort: 28 Männchen gingen an verschiedenen Orten in SYSC-Trichterfallen. Damit hatte ich für das Jahr 2019 eine Reihe von Informationen für eine erfolgreiche Pheromonsuche nach dem Großen Birken-Glasflügler gesammelt. Zum einen schien es der Monat Juni zu sein, in dem die Falter in Hagen unterwegs sind (Abb. 48), zum anderen sollten Standorte gewählt werden, die gut besonnt und in hinreichender Nähe von älteren Birken sind. Die Birken selbst sollten im Bestand schattig und/oder kühl stehen (Brutbäume). Schließlich kannte ich auch einige aussichtsreiche Standorte.

Abb. 49: *Synanthedon scoliaeformis*: Hagen-Dahl, Waldstück bei Endte (MTB/Q: 4611/3), 6. Juni 2019

Der Erfolg im Jahr 2019 war so eklatant, dass ich nun nach einem weiteren Grund dafür suche: In nur elf artspezifischen Anlockversuchen konnte ich insgesamt 167 Männchen zählen, die in die SYSC-Fallen gingen. Die Hasper Talsperre scheint in dieser Hinsicht in Hagen ein sehr geeigneter Biotop für diese Art zu sein. Am 18. Juni 2019 gingen hier gleich 56 Männchen in eine einzelne SYSC-Falle, die ich am Rundweg um den Stausee platziert hatte. Das Männchen in der Abb. 49 hatte sich in der Nähe einer SYSC-Falle, die ich

in der Bauernschaft Dahl-Endte ausgebracht hatte, in Bodennähe auf ein Blatt von Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia)* gesetzt und verharrte dort, so dass ich es problemlos fotografieren konnte. In der benachbarten Falle hatten sich weitere 17 Männchen versammelt.

Weitere 13 *Synanthedon scoliaeformis* fand ich überraschend in den Fallen für *Synanthedon flaviventris*, die in den Jahren zuvor diese Querempfindlichkeit nicht zeigten. Auffallend dabei auch, dass *Synanthedon flaviventris* erst dann in „ihren" Fallen auftauchte (s.o.), als die Flugperiode für *Synanthedon scoliaeformis* in etwa abgelaufen war.

Ein weiterer möglicher Grund für die Häufigkeit des Falters im Jahr 2019 ist, dass die Pheromone vom Hersteller sukzessive „optimiert" werden, so dass jährlich unterschiedliche Befunde resultieren könnten. Dazu liegen mir allerdings keinerlei weitere Informationen vor. Möglich aber auch, dass der Große Birken-Glasflügler einen mehrjährigen Häufigkeitsrhythmus, abhängig von seiner Raupenzeit, aufweist. Diese beträgt nach Angaben von BETTAG (1997 b) vielleicht zwei, wahrscheinlich aber drei Jahre. Das Jahr 2019 wäre in diesem Sinne dann ein „Schlupfjahr" und das nächste würde 2022 folgen. Für Hagen kann ich schließlich melden, dass *Synanthedon scoliaeformis* in allen MTB/Q zu finden (Abb. 45) und häufig ist. Seine Flugzeit ist von Mitte Mai bis Ende Juni mit einem Maximum um die Monatsmitte Juni (Abb. 48).

8.1.12 *Synanthedon spheciformis* – Erlen-Glasflügler

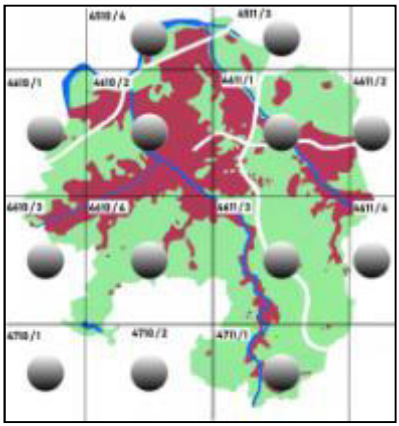

Abb. 50: *Synanthedon spheciformis*: Hagen-Hengstey, Brachfläche Nähe Hengsteysee (MTB/Q: 4510/4) (links); **Abb. 51:** Verbreitungskarte des Vorkommens in Hagen (rechts)

Die Rote Liste stuft den Erlen-Glasflügler (Abb. 50) für NRW allgemein als gefährdet ein, nimmt aber für den Naturraum SSL keine Einstufung vor, zumal die Datenlage für diesen Landesteil bis zum Jahr 2010 noch zu defizitär war. (SCHUMACHER et al. 2011). Nach meinen Untersuchungen kann ich ergänzen, dass *Synanthedon spheciformis* im Stadtgebiet von Hagen in allen MTB/Q vorkommt (Abb. 51). Insgesamt gingen von 2013 bis 2019 67 Männchen in die Fallen. Folglich ist die Art - zumindest zurzeit - hier ungefährdet.

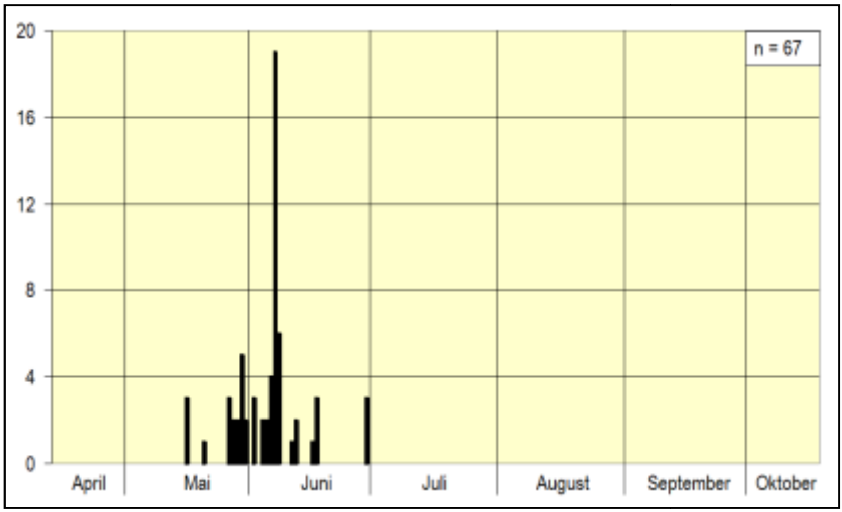

Abb. 52: Phänogramm von *Synanthedon spheciformis* für das Stadtgebiet von Hagen

Die Raupen des Erlen-Glasflüglers leben - wahrscheinlich dreijährig – bevorzugt in jungen, aufwachsenden Erlen und Birken, wo sie wurzelnahen Bereich des Stämmchens fressen und einen bis zu 20 cm langen „Wohngang" im Stämmchen nach oben anlegen, an dessen oberen Ende sie später das Schlupfloch vorbereiten (BARTSCH 1997 d). Mit etwas Glück kann man diese Wohngänge beim Durchsägen des Stämmchens ca. 10 cm über dem Boden entdecken (Abb. 53: hier in einer jungen *Alnus incana*). Der Erlenglasflügler ist wegen dieser Lebensweise aber auch auf Bereiche mit aufwachsenden Erlen bzw. Birken angewiesen und verschwindet wieder, wenn diese zu etwas größeren Bäumen herangewachsen sind. Hier mag Hagen, anders als andere Bereiche von Nordrhein-Westfalen, durch die großen Windwurfflächen nach den Sturm „Kyrill" eine Sonderstellung einnehmen, so dass meine Ergebnisse nicht ohne Weiteres auf den gesamten Naturraum SSL oder gar auf NRW übertragen werden können. So gelang der umfangreichste Befund im Bereich einer Kyrill-Fläche mit aufwachsenden Birken an der Hasper Talsperre. Hier gingen vom 5. bis 7. Juni 2016 14 Erlen-Glasflügler in eine Falle mit dem SYSP-Pheromon.

Neben dem SYSP-Pheromon erwies sich auch das Pheromon für *Synanthedon tipuliformis* als durchaus probat für den Erlen-Glasflügler, zumal 20 der 67 Falter in Fallen mit dem SYTI-Pheromon gingen. Zwei kamen darüber hinaus auch zum Pheromon von *Synanthedon soffneri*. Für den Erfolg des Pheromonfangs war es in jedem Fall wichtig, dass die entsprechenden Fallen in unmittelbarer Nähe zu potentiellen Wirtspflanzen der Raupen angebracht wurden.

Abb. 53: Fraßgang von *Synanthedon spheciformis* in Grau-Erle (*Alnus incana*), Hagen-Hengstey, Brachfläche Nähe Hengsteysee (MTB/Q: 4510/4)

Synanthedon spheciformis fliegt in Hagen von Mitte Mai bis Ende Juni mit einem Maximum in der ersten Junihälfte (Abb. 52). Dieses Ergebnis deckt sich exakt mit den Befunden aus Baden-Württemberg (BARTSCH 1997 d).

8.1.13 *Paranthrene tabaniformis* – Kleiner Pappel-Glasflügler

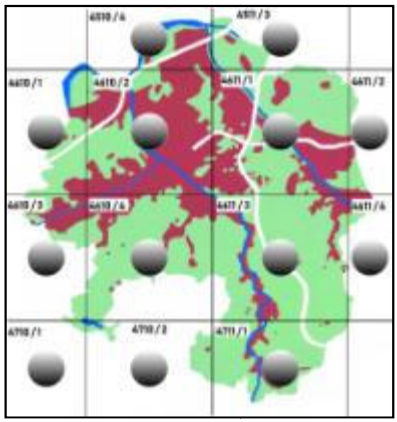

Abb. 54: *Paranthrene tabaniformis*: Hagen-Hohenlimburg, Lenneaue bei Halden, 24. Juni 2014 (links); **Abb. 55:** Verbreitungskarte des Vorkommens in Hagen (rechts)

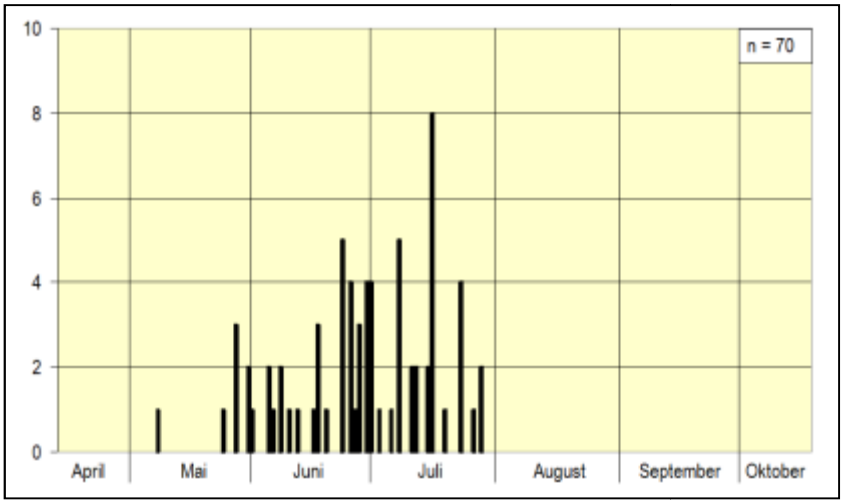

Abb. 56: Phänogramm von *Paranthrene tabaniformis* für das Stadtgebiet von Hagen

Während der Kleine Pappel-Glasflügler (Abb. 54) in den benachbarten Niederlanden ein ernst zu nehmender Schädling in den Pappelplantagen ist (MORAAL 1988, 1990), steht er in NRW auf der Vorwarnliste und war - abgesehen von einer alten Meldung von UFFELN (1908) - im Naturraum SSL bis 2010 noch weitestgehend unbekannt (SCHUMACHER et al. 2011).

Meinen Untersuchungen mit Pheromonfallen zufolge kommt er in hinreichender Zahl überall in Hagen vor und sollte deshalb hier wohl nicht gefährdet sein (Abb. 55). Allerdings gilt auch für den Kleinen Pappel-Glasflügler, wie für *Sesia apiformis* (s.o.), dass eine Übertragung des Ergebnisses auf den gesamten Naturraum SSL berücksichtigen sollte, dass Hagen wegen seiner Lage an vier großen Flüssen noch reichlich mit Pappeln ausgestattet ist.

Von 70 Männchen in Pheromonfallen fand ich die weitaus größte Zahl nicht am PATA-Pheromon, sondern am Pheromon für *Synanthedon conopiformis*. Während ich damit nach *Synanthedon conopiformis* vergeblich fahndete, gingen 51 Männchen *von Paranthrene tabaniformis* in Trichterfallen mit dem SYCO-Pheromon. Zum Aufspüren des Alteichen-Glasflüglers hatte ich diese Fallen allerdings eher im Bereich verschiedener Eichenbestände ausgebracht und damit in ziemlicher Entfernung von Pappeln, den Wirtspflanzen der Raupen von *Paranthrene tabaniformis*. Dass diese Fallen dennoch vom Kleinen Pappel-Glasflügler gefunden wurden - in Zahlen zwischen eins und sieben je erfolgreichem Anlockversuch - belegt in meinen Augen, dass die Männchen von *Paranthrene tabaniformis* sehr flugtüchtig sind und weit umherschweifen, was auch schon von MORAAL et al. (1993) festgestellt worden war.

Paranthrene tabaniformis fliegt in Hagen von Mitte Mai bis Ende Juli (Abb. 56). Eine fast deckungsgleiche Phänologie für den Kleinen Pappel-Glasflügler be-

schreibt BLÄSIUS (1997 a) für Baden-Württemberg. MORAAL (1988) findet einzelne Falter dagegen noch bis Anfang September.

Abb. 57: *Paranthrene tabaniformis* in der Seitenansicht, Hagen-Hohenlimburg, Lenneaue bei Halden; 24. Juni 2014

Auch wenn das Art-Epitheton „*tabaniformis*" suggeriert, dass der Kleine Pappel-Glasflügler Bremsen der Gattung *Tabanus* und damit blutsaugenden Dipteren (Fliegen) ähnelt, besteht diese Ähnlichkeit offensichtlich eher mit Wespen und damit mit wehrhaften Hautflüglern (Hymenoptera). Die Batessche Mimikry findet sich bei den Glasflügler-Schmetterlingen vor allem bei den Arten der Gattungen *Pennisetia, Sesia, Paranthrene, Eusphecia* und *Bembecia.* Zur Mimikry gehört dabei auch das Verhalten bei Störungen. So ist in der Seitenansicht von *Paranthre tabaniformis* gut zu erkennen, dass der Falter den Hinterleib nach unten krümmt, ganz so, als würde er gerade zustechen (Abb. 57). Damit sind die Arten der genannten Glasflügler-Gattungen insbesondere vor Nachstellungen durch Vögel geschützt.

8.1.14 *Synathedon tipuliformis* – Johannisbeer-Glasflügler

Der Johannisbeer-Glasflügler (Abb. 58) gilt gemeinhin als die Glasflüglerart, die überall vorkommt und auch schon mal schädlich werden kann. Tatsächlich ist sie wohl die Art, die am häufigsten in der Natur beobachtet wird, was bei den Glasflüglern eigentlich nur im Glücksfall gelingt. Mir ist diese Art in der Natur bislang jedoch noch nicht zu Gesicht gekommen. Allerdings kann ich auf 87 Männchen verweisen, die ich in Pheromonfallen in allen MTB/Q im Stadtgebiet von Hagen fand (Abb. 59). Das sind in meinen Augen hinreichend viele

- und auch in guter Verbreitung - so dass ich für Hagen eine Gefährdungssituation ausschließen kann. Auch die Rote Liste für NRW belegt, dass *Synanthedon tipuliformis* nirgends gefährdet ist, obschon sie für den Naturraum Bergisches Land eine Vorwarnstufe ausweist. (SCHUMACHER et al. 2011).

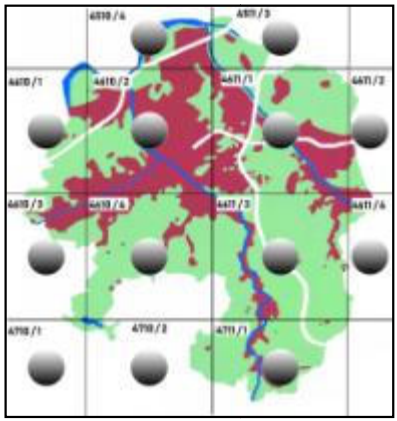

Abb. 58: *Synanthedon tipuliformis*: Hagen-Hohenlimburg, Zimmerberg (MTB/Q: 4611/4), 4. Juni 2015 (links); **Abb. 59:** Verbreitungskarte des Vorkommens in Hagen (rechts)

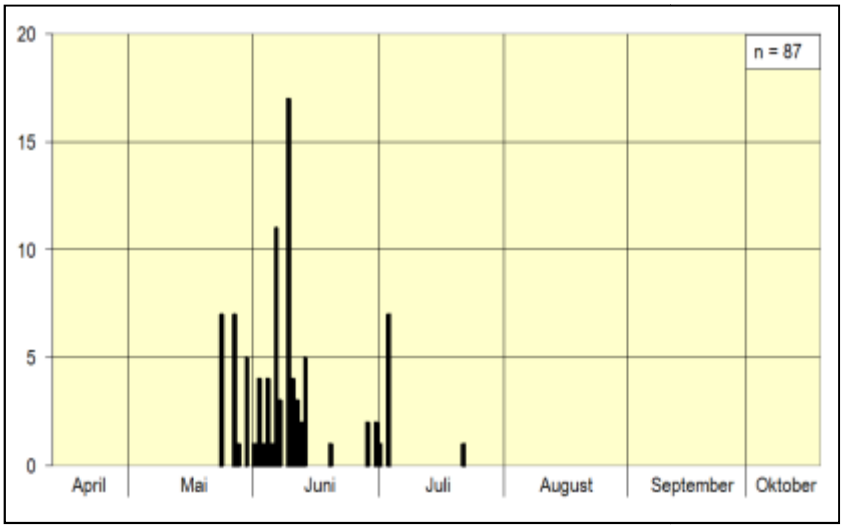

Abb. 60: Phänogramm von *Synanthdon tipuliformis* für das Stadtgebiet von Hagen

Der Johannisbeer-Glasflügler gehört in Hagen m.E. aber nicht zu den Arten, die als besonders häufig einzustufen sind. Die allgemeine Häufigkeitsvermutung bei dieser Art beruht wohl eher darauf, dass man den Johannisbeer-Glasflügler im eigenen Garten hin und wieder mal am Johannisbeerstrauch zu

Gesicht bekommt, während andere Glasflügler in der Natur so gut wie niemals gesehen werden. Zudem gibt es bei dieser Art im Falterstadium durchaus Verwechslungsmöglichkeiten mit den Faltern der so genannten *Synanthedon tipuliformis*-Gruppe (FIBIGER & KRISTENSEN 1974), die sich recht ähnlich sehen. Dazu gehören neben der Namen gebenden *Synanthedon tipuliformis* - für NRW m.E. relevant - auch *Synanthedon conopiformis*, *Synanthedon spuleri* und *Synanthedon loranthi*. Anhand ihrer Pheromon-Empfindlichkeiten lassen sich diese vier jedoch leicht voneinander trennen. Nicht zuletzt auch deswegen hatte ich die drei zusätzlichen Arten in meine Nachsuche in Hagen mit aufgenommen (s.u.).

Synanthedon tipuliformis fliegt in Hagen von etwa Mitte Mai bis Mitte Juli (Abb. 60) mit einem Häufigkeitsmaximum Anfang Juni. In Baden-Württemberg stellt sich die Situation durchaus vergleichbar dar, es gibt dort darüber hinaus aber auch einzelne Funde, die bis zum 23. August reichen (BETTAG 1997 c).

Für das Ausbringen von Pheromonfallen ist es bei *S. tipuliformis* essentiell, dass sie in unmittelbarer Nähe der Wirtspflanzen der Raupen - Johannisbeeren - angebracht werden. Fallen, die nur in mittelbarer Entfernung hingen blieben bei meinen Untersuchungen leer. Neben dem Pheromon für *Synanthedon tipuliformis* (SYTI) waren auch die Pheromone für *Synanthedon spheciformis* (SYPS, 27 Männchen), *Synanthedon scoliaeformis* (SYSC, 6 Männchen) und *Synanthedon formicaeformis* (SYFO, 1 Männchen) erfolgreich bei der Suche nach dem Johannisbeer-Glasflügler.

8.1.15 *Synathedon vespiformis* – Wespen-Glasflügler

Der Wespen-Glasflügler gehört nach meinen Untersuchungen in Hagen zu den häufigsten Glasflüglerarten, der hier in allen MTB/Q vorkommt (Abb. 61 und 62). Auch schon UFFELN (1908) hatte den Wespen-Glasflügler für den Bereich Hagen als „sehr häufig" eingestuft. Anders sieht das die Rote Liste, die *Synanthedon vespiformis* in NRW auf die Vorwarnstufe stellt und aus dem Naturraum Sauer- und Siegerland bis 2010 noch gar nicht kennt (SCHUMACHER et al. 2011). Beim Wespen-Glasflügler wird mithin besonders deutlich, dass unser Wissen über die Verbreitung der Glasflügler aufgrund fehlender qualifizierter Bearbeitung an vielen Stellen noch sehr lückenhaft ist.

Das Phänogramm (Abb. 63) zeigt zum einen deutlich, dass der Wespen-Glasflügler in Hagen mit fast 21 Wochen eine extrem lange Flugzeit hat. Der früheste Nachweis meiner Untersuchungen fällt auf den 9. Mai, der späteste auf den 30. September. Zum anderen sind zwei gut voneinander abgesetzte Häufigkeitsoptima erkennbar, was den Schluss nahelegt, dass *Synanthedon vespiformis* möglicherweise bivoltin ist oder - vielleicht witterungsbedingt - eine partielle zweite Generation ausbildet. Lange Flugzeiten, wie z.B. für Baden-Württemberg von Ende Mai bis Ende August festgestellt (BLUM 1997 b), werden schon seit längerer Zeit für *Synanthedon vespiformis* berichtet (SPULER 1910, KOCH 1984). Untersuchungen aus Spanien aus dem Jahr 2012, die in zwei Esskastanien-Plantagen im Norden Cáceres durchgeführt worden waren, ergaben, dass die Art dort über 28 Wochen flog, von Mitte April bis Ende Ok-

tober. Die Flugzeit korrelierte mit einer mittleren wöchentlichen Temperatur oberhalb von 17°C (ARMENDARIZ et al. 2013).

Die besten Anflüge an das SYVE-Pheromon erzielte ich in Hagen am jeweiligen Südrand von Eichen- oder Eichenmischwäldern. So gingen in der Zeit vom 16. bis 19. September 2018 insgesamt 31 *Synanthedon vespiformis*-Männchen in eine einzelne SYVE-Falle, die ich am Südrand eines Buchen-Eichen-Mischwaldes am Kursbrink in Hagen-Haspe aufgehängt hatte. Suchstandorte ohne nahe Eichenbestände waren mit Blick auf *Synanthedon vespiformis* im Regelfall erfolglos.

Die Eiche gilt, zumindest in Nordrhein-Westfalen (PELZ & SCHUMACHER 1996) und Baden-Württemberg (BLUM 1997 b), als der wichtigste Wirtsbaum der Raupe. Als weitere Wirtspflanzen findet man in der Literatur: Buche (BLUM 1997 b), Schwarz-Pappel (BLUM 1997 b), Silber-Pappel (BARTSCH, zitiert in BLUM 1997 b), verschiedene Weiden (LAŠTŮVKA 1990), Walnuss (ZUKOWSKI 1915, BAKER 1985), Traubenkirsche (SCHINTLMEISTER & RÄMISCH 1986), Esskastanie (SPULER 1910, ECKSTEIN 1923, RAGUSA 1922), Ulme (HEATH & EMMET 1985), Apfel (LAŠTŮVKA 1990), Birke (HEATH & EMMET 1985), Weißtanne (ŠPATENKA, zitiert in BLUM 1987) und Wacholder (KRÁLÍČEK 1987). SZÁNTÓNÉ-VESZELKA et al. (2010) berichten darüber hinaus, dass in Ungarn auch Himbeeren und Brombeeren zum Speisezettel der *vespiformis*-Raupen gehören.

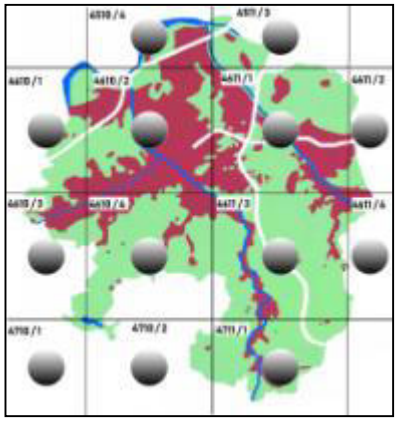

Abb. 61: *Synanthedon vespiformis*: Hagen-Hohenlimburg, NSG Raffenberg, 7. Juli 2014 (links); **Abb. 62:** Verbreitungskarte des Vorkommens in Hagen (rechts)

Alles in allem kann man die Raupe von *Synanthedon vespiformis* damit getrost als fakultativ polyphag ansehen.

Interessant dürfte die Antwort auf die Frage sein, wie es der Wespen-Glasflügler schafft, über 20 Wochen während eines Jahres als Falter unterwegs zu sein und - zumindest in warmen Jahren wie 2018 und 2019 in Hagen - von Anfang bis Mitte September noch einmal ein phänologisches Optimum hinzulegen. Bei den Untersuchungen in Spanien war dieses späte phänologische Optimum sogar deutlich ausgeprägter als das Frühsommer-Optimum (ARMEN-

DARIZ et al. 2013). Eine zweite Jahresgeneration, die sich aus den Nachkommen der ersten Generation auch nur zum Teil entwickelt, ist in dieser Hinsicht wohl kategorisch auszuschließen. Aus der Literatur ist bekannt, dass die Raupen des Wespen-Glasflüglers zwei Jahre benötigen, um zum Falter heranzureifen (KOCH 1984). HEATH & EMMET (1985) berichten davon, dass man im Frühjahr unterschiedlich weit entwickelte, zweimal überwinterte Raupen des Wespen-Glasflüglers finden kann, die dann wahrscheinlich im Laufe des Jahres unterschiedlich spät zum Schlupf kommen. Die letzten Falter würden in einem normalen Jahr dann so gegen Anfang September schlüpfen, was die späten Funddaten dann erklären würde. BLUM (1997 b) wendet jedoch ein, dass unterschiedlich große Frühjahrsraupen im Sommer aber auch unterschiedlich große Falter hervorbringen könnten bzw. würden.

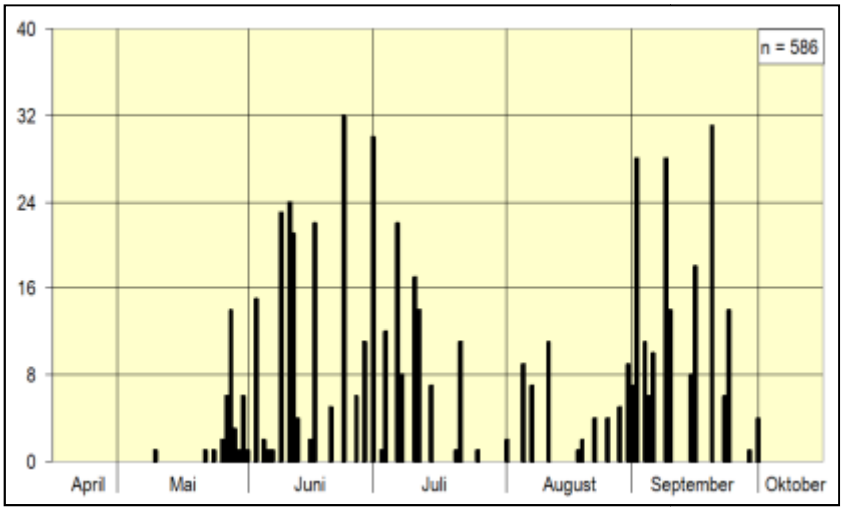

Abb. 63: Phänogramm von *Synanthdon vespiformis* für das Stadtgebiet von Hagen

Meines Erachtens ist die oben gestellte Frage nach der Ursache für das zweite phänologische Optimum dieser Art zum Sommerende so noch nicht hinreichend beantwortet. Es sollten zumindest zwei weitere Ursachen in Betracht gezogen werden. Zum einen die Bedeutung der unterschiedlichen Wirtspflanzen: Es könnte sein, dass unterschiedliche Pflanzen die Raupen unterschiedlich schnell heranreifen lassen. Zum anderen eine verkürzte Raupenzeit: Ein besonders warmes Jahr könnte die Entwicklung der Raupen derart beschleunigen, dass ein Teil der normalerweise zweijährigen Raupen schon nach nur einer Überwinterung - dann aber spät im Jahr - schlüpft. Über weitere Wirtspflanzen - außer Eiche - ist mir in Hagen bislang nichts bekannt geworden. Und die Zahl der Falter, die im Frühjahr und Sommer 2019 - nach dem phänologischen Maximum im September 2018 - in die Fallen gingen, erschienen mir in keiner Weise geringer als in den Jahren zuvor. Das spricht ebenso gegen eine beschleunigte Raupenentwicklung wie der Befund, dass es auch im Folgejahr - also in 2019 - gegen Ende des Sommers wieder ein zweites Optimum

zu verzeichnen gab. Abbildung 64 zeigt einen Fang vom 3. September 2019, welcher belegt, dass es sich um durchaus frisch geschlüpfte Falter handelt und dass sie auch zu diesem späten Zeitpunkt deutlich unterschiedlich groß sein können.

Abb. 64: *Synanthedon vespiformis* (2 Ex.), Hagen-Haspe, bei Quambusch (MTB/Q: 4610/1), 3. September 2019

Wie das scheinbar bivoltine Erscheinen des Wespen-Glasflüglers zu erklären ist, bleibt also weitgehend offen und könnte m.E. am ehesten durch weiterführende Untersuchungen - insbesondere mit den Raupen - geklärt werden.

8.2 In Hagen gesuchte aber bislang von mir nicht nachgewiesene Arten

1. *chrysidiformis* (ESPER, 1782); *Pyropteron*; Roter Ampfer-Glasflügler
2. *conopiformis* (ESPER, 1782); *Synanthedon*; Alteichen-Glasflügler
3. *empiformis* (ESPER, 1783); *Chamaesphecia*; Zypressenwolfsmilch-Glasflügler
4. *insolitus* LE CERF, 1914; *Paranthrene*; Eichenzweig-Glasflügler
5. *loranthi* (KRÁLÍČEK, 1966); *Synanthedon*; Mistel-Glasflügler
6. *soffneri* ŠPATENKA, 1983; *Synanthedon*; Heckenkirschen-Glasflügler
7. *spuleri* (FUCHS, 1908); *Synanthedon*; Spulers Glasflügler
8. *stomoxiformis* (HÜBNER, 1790); *Synanthedon*; Faulbaum-Glasflügler

8.2.1 *Pyropteron chrysidiformis* – Roter Ampfer-Glasflügler

Der Rote Ampfer-Glasflügler steht mit der Einstufung „ausgestorben" in der Roten Liste NRW (SCHUMACHER et al. 2011). Die Aussicht, ihn in Hagen zu finden war also von vornherein sehr gering. Zumal aber nach Angaben von PÜHRINGER (2017) das Pheromon von *Synanthedon myopaeformis* auch *Pyropteron chrysidiformis* anlockt, habe ich an geeigneten Stellen mit der Wirtspflanze der Raupe, Schild-Ampfer, immer wieder versucht ihn aufzuspüren. Wie erwartet, stellte sich kein Erfolg ein.

8.2.2 *Synanthedon conopiformis* – Alteichen-Glasflügler

Der Alteichen-Glasflügler steht mit stark gefährdet in der Roten Liste NRW (SCHUMACHER et al. 2011). Aus dem Naturraum Sauer- und Siegerland lagen bis dahin noch keine Funde vor. Fundmeldungen gab es aber aus dem benachbarten Naturraum Bergisches Land (PELZ & SCHUMACHER 1996), welcher mit einem Flächenanteil von sechs Prozent am Hagener Stadtgebiet beteiligt ist. TRILLING (INSECTIS ONLINE 2019) konnte dann in Marsberg *Synanthedon conopiformis* erstmals auch für den Naturraum SSL nachweisen. Mir ist es trotz intensiver Suche mit dem SYCO-Pheromon bislang nicht gelungen, den Alteichen-Glasflügler in Hagen aufzuspüren. Wegen des hohen Anteils auch älterer Eichen im Hagener Stadtgebiet, ist das Vorkommen von *Synanthedon conopiformis* in Hagen jedoch nicht gänzlich auszuschließen.

8.2.3 *Chamaesphecia empiformis* – Zypressenwolfsmilch-Glasflügler

Der Zypressenwolfsmilch-Glasflügler gilt in NRW als nicht gefährdet (SCHUMACHER et al. 2011), ja sogar als einer der häufigsten Glasflügler (PELZ & SCHUMACHER 1996). Für die Bewertung der Situation im Naturraum SSL war die Datenlage, zumindest bis 2010, allerdings zu defizitär. Neben der Fundmeldung von UFFELN (1908) aus Hagen verzeichnet INSECTIS ONLINE (2019) nur eine weitere Meldung aus dem SSL. Diese Datenlage konnte ich auch durch meine Untersuchungen bisher nicht aufbessern. Trotz der Suche mit dem *Sesia apiformis*-Pheromon, welches laut PÜHRINGER (2017) erfolgreich auch *Chamaesphecia empiformis* anlockt, kann ich keinen Falter aus Hagen melden. Auch meine Nachsuche nach Befallsbildern dieser Art blieb erfolglos: Befallene Zypressenwolfsmilch-Pflanzen vergilben im Herbst deutlich früher als nicht befallene (BLÄSIUS 1997 b). Den Hauptgrund für das Fehlen von *Chamaesphecia empiformis* sehe ich darin, dass es Zypressenwolfsmilch in Hagen nur noch sehr vereinzelt gibt. Genau genommen kenne ich nur zwei etwas größere Bestände. Zypressenwolfsmilch ist eine Pflanze magerer, trockener Standorte, vornehmlich auf Kalkböden. Die zunehmende Eutrophierung der Landschaft mit Stickstoff, auch aus der Luft (STREFFER et al. 2003), hat die hier sonst verbreitete, xerophytische Wanderpflanze aus Hagen fast vertrieben und mit ihr den Zypressenwolfsmilch-Glasflügler.

8.2.4 *Paranthrene insolitus* – Eichenzweig-Glasflügler

Aufgrund einer Reihe von Funden im südlichen Bereich des Naturraums Bergisches Land wurde der Eichenzweig-Glasflügler in der Roten Liste NRW (SCHUMACHER et al. 2011) „nur" auf die Vorwarnstufe gesetzt. „Nur" m.E. deswegen, weil er bis dahin noch aus keinem anderen Naturraum gemeldet worden war. In der Roten Liste NRW von 1999 (DUDLER et al. 1999) galt *Paranthrene insolitus* deswegen gar als in NRW ungefährdet. Die Art war erst im Jahr 1989 als neu für Deutschland sicher nachgewiesen worden und die nachfolgenden Funderfolge mit Pheromonen gaben Grund zu der Annahme, dass sie trotz der bis dato wenigen Funde insgesamt doch eine recht ausgeprägte Verbreitung habe (BLUM 1997 c).

Ich habe *Paranthrene insolitus* in Hagen an vielen Stellen mit dem Pheromon für *Synanthedon myopaeformis* gesucht, immer in de Nähe von Eichen. Das SYMY-Pheromon erzielt laut PÜHRINGER (2017) gute Erfolge bei der Suche

nach *Paranthrene insolitus*. Der Erfolg blieb mir aber bis dato verwehrt. Möglich, dass ich noch an der optimalen Positionierung der Pheromonfallen arbeiten muss, zumal einige Autoren darauf verweisen, dass der Falter insbesondere in der Kronenregion von Eichen unterwegs sei. Möglich auch, dass ich mit dem Monat Juni (angelehnt an BLUM 1997 c) in Hagen noch nicht im richtigen Zeitfenster suche. Die Art habe nur eine recht kurze Flugzeit im Jahr, so PELZ & SCHUMACHER (1996). Wahrscheinlich ist m.E. aber eher, dass es die Art in Hagen nicht bzw. nicht mehr gibt. Die Vielzahl meiner Versuche mit dem SYMY-Präparat ist da nur ein Indiz. Ergänzend findet aber auch SCHUMACHER (pers.Mitt. 2019) den Eichenzweig-Glasflügler nicht mehr an den Stellen im Bergischen Land, an denen er ihn vor mehr als 20 Jahren noch nachweisen konnte.

8.2.5 *Synanthedon loranthi* – Mistel-Glasflügler

Der Mistel-Glasflügler wurde als neue Art erst im Jahr 1966 entdeckt und beschrieben (KRÁLÍČEK 1966). Grund für die späte Entdeckung ist nicht zuletzt, dass sich die Art durch ihre Lebensweise in den Baumkronen erfolgreich der Beobachtung entzieht. Die Verbreitung in Deutschland ist deshalb auch nur sehr mangelhaft bekannt. In NRW wurde er bislang noch gar nicht gefunden, so dass die Aussicht, diese Art in Hagen nachweisen zu können, eher sehr gering war. Zwei Faktoren gaben mir dennoch Anlass in Hagen danach Ausschau zu halten:

1) An vielen Stellen in Hagen findet man die Wirtspflanze der Raupe von *Synanthedon loranthi* - *Viscum album* (Sammelart) - auf Schwarzpappelhybriden.
2) Das Pheromon für *Synanthedon myopaeformis* erzielt nach Angaben von PÜHRINGER (2017) auch gute Erfolge bei *Synanthedon loranthi*. Der Erfolg blieb bis dato allerdings aus.

8.2.6 *Synanthedon soffneri* – Heckenkirschen-Glasflügler

Noch später - und zwar erst 1983 - als der zuvor behandelte Mistel-Glasflügler wurde der Heckenkirschen-Glasflügler als neue Art entdeckt (ŠPATENKA 1983). In Deutschland wurde *Synanthedon soffneri* das erste Mal 1985 in Baden-Württemberg nachgewiesen (BARTSCH 1997 e), so dass die Datenlage in Deutschland bei diesem Glasflügler überhaupt noch sehr defizitär ist. Das war für mich Anlass genug, auch in Hagen danach zu schauen. Zum einen ist das spezifische, synthetische Pheromon (SYSO) verfügbar, zum anderen gibt es hinreichend Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) - die Wirtspflanze der Raupe - in Hagen. Die von 2013 bis 2017 durchgeführte Suche blieb allerdings erfolglos, so dass ich davon ausgehe, dass der Heckenkirschen-Glasflügler in Hagen nicht vorkommt.

8.2.7 *Synanthedon spuleri* – Spulers Glasflügler

Spulers Glasflügler steht mit ausgestorben oder verschollen in der Roten Liste NRW (SCHUMACHER et al. 2011). Seitdem gelang in NRW ein vereinzelter Fund von *Synanthedon spuleri* im Naturraum Eifel mit Siebengebirge (INSECTIS ONLINE 2019). Ich habe insbesondere in den Jahren 2017 bis 2019 nach dieser Art im Stadtgebiet von Hagen gesucht, seit es das spezifische synthetische

Pheromon bei Pherobank auf der Angebotsliste gibt. Trotz intensiver Suche mit dem SYSP-Pheromon im Bereich der unterschiedlichen, aus der Literatur heraus beschriebenen Wirtspflanzen für den Bereich von Mitteleuropa - Wacholder, Weißtanne, Zitter-Pappel, Hainbuche, Hasel, Rotbuche, Berg-Ahorn, Spitzahorn, verschiedene Weiden, Eiche, Ulme und Pflaume - (BLÄSIUS 1997 c), habe ich bis heute keinen Falter von Spulers Glasflügler im Stadtgebiet von Hagen zu Gesicht bekommen.

8.2.8 *Synanthedon stomoxiformis* – Faulbaum-Glasflügler

Der Faulbaum-Glasflügler steht bundesweit mit gefährdet in der Roten Liste. Aus Nordrhein-Westfalen ist er nicht bekannt. Die Chance, *Synanthedon stomoxiformis* in Hagen zu finden war damit von vornherein sehr gering. Ich habe aus drei Gründen dennoch danach intensiv gesucht:

1) Die Wirtspflanze der Raupe - Faulbaum (*Frangula alnus*) - ist an vielen Stellen in Hagen entlang von Waldwegen und an Waldrändern zu finden.
2) Die Raupe fertigt langhaltende, typische Schlupfröhren am Fuß der Pflanzen an, die auch noch im Winter gesucht werden können (BARTSCH 1997 f).
3) Das synthetische Pheromon für den Apfelbaum-Glasflügler (SYMY) hat laut PÜHRINGER (2017) auch eine gute Anlockwirkung für den Faulbaum-Glasflügler. Wie erwartet blieb der Erfolg allerdings aus, so dass davon ausgegangen werden kann, dass *Synanthedon stomoxiformis* in Hagen nicht vorkommt.

9 Diskussion

Der Erkenntniszugewinn beim Nachweis von Glasflüglerarten in einem bestimmten Gebiet hängt ganz entscheidend davon ab, ob für die infrage stehende Art ein hinreichend effektiver, künstlicher Sexuallockstoff (Pheromon) zur Verfügung steht und ob dieser im betreffenden Gebiet fachspezifisch eingesetzt wird. Erste Erfahrungen damit wurden erst seit den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts gesammelt, beginnend mit der Aufklärung der chemischen Zusammensetzung dieser Lockstoffe (ARN et al. 1992). Heute, vierzig Jahre danach, sind die damit gewonnenen Erkenntnisse noch immer sehr lückenhaft, wenngleich mit ihrem Einsatz ein erheblicher Schub zur Erforschung der Glasflügler einherging (BLUM 1997 d). Eingesetzt wurden Pheromone zunächst im Wesentlichen für den Pflanzenschutz. Man hatte die Hoffnung, dass durch das rechtzeitige Wegfangen oder durch Verwirren der Männchen einer „schädlichen" Schmetterlingsart, bestimmte Kalamitäten verhindert werden könnten.

Berechtigt ist deswegen zunächst die Frage, ob durch einen über sechs Jahre anhaltenden Pheromoneinsatz in einem begrenzten Raum die gesuchte Art dort nicht in ihrem Bestand gefährdet wird. Auch wenn die Fallen regelmäßig kontrolliert wurden, so war es in dieser Untersuchung doch häufig der Fall, dass - insbesondere bei einem starken Anflug - eine Reihe von Männchen einer Art den Fallenanflug nicht überlebten. Mehrere Hinweise sprechen jedoch gegen eine solche Bestandsgefährdung:

1) Über alle sechs Jahre hinweg wurde bei keiner der Arten eine Verminderung des Anflugs festgestellt. Eher das Gegenteil war der Fall, was wahrscheinlich auf den Zugewinn spezifischer Erfahrungen bei der Exposition der Fallen zurückzuführen ist.
2) Die Anzahl der Männchen in einer Population ist aller Wahrscheinlichkeit nach um ein Vielfaches höher als die Anzahl der Weibchen, so dass trotz der Herausnahme vieler Männchen weiterhin alle Weibchen zur Befruchtung und Eiablage gelangen. Ein vereinfachtes Gedankenexperiment mag hier diese Sicht unterstützen: Gesetzt den Fall, dass sich in einem betrachteten Bereich die insgesamt vorhandenen Weibchen nicht alle an einem Ort aufhalten, sondern statistisch darüber verteilt sind; gesetzt auch, dass ein künstliches Pheromonpräparat in etwa ein natürliches Weibchen imitiert, welches ihrerseits das sicherlich noch effektivere natürliche Pheromon entsendet. Dann könnte die Zahl der Männchen, die durchschnittlich nach einer bestimmten Zeit in die Falle gehen, in etwa das Mengenverhältnis zwischen Weibchen und Männchen widerspiegeln. Hinzu käme hier allerdings noch der Faktor einer möglichen zeitlichen Verschiebung des Auftretens von Männchen und Weibchen.
3) Bei dreijährigen Untersuchungen zu *Paranthrene tabaniformis* in Pappelplantagen in den Niederlanden (MORAAL et al. 1993) stellte sich heraus, dass trotz erheblichen Wegfangens der Männchen mithilfe von Pheromonfallen das Ausmaß des *Paranthrene tabaniformis*-Befalls an den Pappeln nicht zurückging. Von vergleichbaren Ergebnissen bei Schmetterlingsarten aus anderen Familien berichtet auch NIKUSCH (1994).

Künstliche Sexuallockstoffe sind sicherlich nicht identisch mit den natürlichen Pheromonen, die von einem paarungsbereiten Weibchen ausgesendet werden. So kommt es in der Natur nur ausgesprochen selten zu „Fehlern in der Anlockung", vielleicht messbar an der verschwindend geringen Zahl von Fehlkopulas. Eine probate Methode der Schmetterlingskundler vor Entwicklung der künstlichen Lockstoffe war es deswegen, Männchen einer Art mit einem noch unbefruchteten Weibchen anzulocken (NIKUSCH 1994). Auf der Seite der künstlichen Lockstoffe hingegen gibt es, je nach Lockstoff, eine erhebliche Zahl an Beifängen, sowohl anderer Glasflüglerarten als auch von Schmetterlingsarten aus verschiedenen anderen Familien. Das wurde auch in dieser Untersuchung registriert. Tabelle 3 fasst die Beifangsituation dieser Studie zusammen. Neben anderen Sesien - siehe dazu unter Kapitel 8 - wurden mit unterschiedlicher Häufigkeit auch Falter von 45 Arten aus den folgenden 14 Schmetterlingsfamilien - alphabetisch sortiert - gefunden:

ARGYRESTHIDAE

- *Argyresthia conjugella* ZELLER, 1839

CHOREUTIDAE

- *Anthophila fabriciana* (LINNAEUS, 1767) – Brennnessel-Spreizflügelfalter
- *Prochoreutis myllerana* (FABRICIUS, 1794) – Myllers Helmkraut-Spreizflügelfalter
- *Prochoreutis sehestediana* (FABRICIUS, 1777) – Sehesteds Helmkraut-Spreizflügelfalter

COLEOPHORIDAE
- *Coleophora* spec.

CRAMBIDAE
- *Agriphila straminella* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)

EREBIDAE
- *Hypena proboscidalis* (LINNAEUS, 1758) – Nessel-Schnabeleule
- *Lymantria dispar* (LINNAEUS, 1758) – Schwammspinner
- *Scoliopteryx libatrix* (LINNAEUS, 1758) – Zackeneule

GEOMETRIDAE
- *Deileptenia ribeata* (CLERCK, 1759) – Moosgrüner Rindenspanner
- *Epirrhoe rivata* (HÜBNER, [1813]) – Weißbinden-Labkrautspanner
- *Idaea aversata* (LINNAEUS, 1758) – Dunkelbindiger Doppellinien-Zwergspanner
- *Ligdia adustata* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) – Pfaffenhütchen-Harlekin
- *Petrophora chlorosata* (SCOPOLI, 1763) – Moorwald-Adlerfarnspanner

NEPTICULIDAE
- *Stigmella tityrella* (STAINTON, 1854)

NOCTUIDAE
- *Apamea lithoxylaea* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) – Weißlichgelbe Grasbüscheleule
- *Cerapteryx graminis* (LINNAEUS, 1758) – Dreizack-Graseule
- *Cosmia trapezina* (LINNAEUS, 1758) – Trapezeule
- *Denticucullus pygmina* (HAWORTH, 1809) – Rötliche Sumpfgraseule
- *Diarsia brunnea* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) – Braune Erdeule
- *Hoplodrina octogenaria* (GOEZE, 1781) – Gelbbraune Staubeule
- *Mesoligia furuncula* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) – Trockenrasen-Halmeulchen
- *Oligia fasciuncula* (HAWORTH, [1809]) – Moorwiesen-Halmeulchen
- *Trachea atriplicis* (LINNAEUS, 1758) – Meldeneule, Grüne Meldeneule
- *Xestia baja* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) – Baja-Bodeneule
- *Xestia xanthographa* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) – Braune Spätsommer-Bodeneule

PSYCHIDAE
- *Taleporia tubulosa* (RETZIUS, 1783) – Röhren-Sackträger

PYRALIDAE
- *Achroia grisella* (FABRICIUS, 1794) – Kleine Wachsmotte

TINEIDAE
- *Nemapogon clematella* (FABRICIUS, 1781)
- *Nemapogon koenigi* CĂPUŞE, 1967
- *Stenoptinea cyaneimarmorella* (MILLIÈRE, 1854) – Schmalflügelmotte

TISCHERIIDAE
- *Tischeria ekebladella* (BJERKANDER, 1795)

TORTRICIDAE
- *Aleimma loeflingiana* (LINNAEUS, 1758)
- *Ancylis achatana* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)
- *Cydia indivisa* (DANILEVSKI, 1963)
- *Cydia pomonella* (LINNAEUS, 1758) – Apfelwickler
- *Epiblema hepaticana* (TREITSCHKE, 1835)
- *Hedya pruniana* (HÜBNER, [1799])
- *Lobesia reliquana* (HÜBNER, 1825)

- *Lozotaenia forsterana* (FABRICIUS, 1781)
- *Pammene argyrana* (HÜBNER, 1799)
- *Pammene aurita* RAZOWSKI, 1992 – Goldgelber Bergahornwickler
- *Pristerognatha penthinana* (GUENÉE, 1845)

YPONOMEUTIDAE

- *Yponomeuta evonymella* (LINNAEUS, 1758) – Traubenkirschen-Gespinstmotte
- *Yponomeuta padella* / *malinellus* / *cagnagella*-Komplex

Im Gegensatz zu den mit Pheromonen bestückten Trichterfallen blieben alle 32 durchgeführten Blindproben - i.e. Trichterfallen ohne Pheromon - völlig frei von Faltern. Das belegt sehr eindrucksvoll, dass in jedem Fall die Pheromone für die Anlockung, auch der Arten aus den verschiedenen anderen Schmetterlingsfamilien, verantwortlich sind.

Die Vielzahl der unterschiedlichen Beifänge legt zum einen nahe, dass bei der Entwicklung der künstlichen Lockstoffe noch erheblicher Forschungs- und Entwicklungsbedarf besteht bis eine hinreichend fehlerfreie Übereinstimmung mit den natürlichen Pheromonen erreicht ist. Auf der anderen Seite ist über die scheinbare Ähnlichkeit der Lockstoffe auch für Arten aus anderen Schmetterlingsfamilien unter Umständen eine phylogenetische Nähe ableitbar. Mit Blick auf die Prozentzahl der Arten, die aus einer anderen Familie angelockt wurden und auf die absolute Zahl der in die Fallen gegangenen Falter einer Art sind hier m.E. vor allem die Tineidae (vgl. hierzu auch POPESCU-GORJ et al. 1958) und evtl. auch die Choreutidae (vgl. hierzu auch HEPPNER & DUCKWORTH 1981) zu beachten.

Tab. 3: Querempfindlichkeiten der eingesetzten Pheromonpräparate (Kürzel vgl. Tab. 1) **mit anderen Glasflüglerarten sowie mit Arten aus anderen Schmetterlingsfamilien**

Sesien-Pheromon	**Beifang von Arten aus der Familie der Sesiidae** (Zahl der registrierten Falter)	**Beifang von Arten aus anderen Schmetterlingsfamilien** (Zahl der registrierten Falter)
BEIC	kein	*Epiblema hepaticana* (1) *Hedya pruniana* (1) *Hoplodrina octogenaria* (1) *Pammene aurita* (19)
PATA	*Pennisetia hylaeiformis* (12)	*Hedya pruniana* (1) *Hypena proboscidalis* (6) *Taleporia tubulosa* (3)
PEHY	kein	*Hedya pruniana* (1) *Hypena proboscidalis* (2) *Nemapogon koenigi* (1) *Pammene aurita* (8) *Yponomeuta evonymella* (1)
SEAP	kein	*Anthophila fabriciana* (3) *Argyresthia conjugella* (1) *Epirrhoe rivata* (1) *Hedya pruniana* (1) *Hoplodrina octogenaria* (35) *Hypena proboscidalis* (1) *Lozotaenia forsterana* (2) *Pammene aurita* (4) *Prochoreutis myllerana* (1)

		Prochoreutis sehestediana (2) *Taleporia tubulosa* (2)
SYCO	*Paranthrene tabaniformis* (41) *Pennisetia hylaeiformis* (5)	*Achroia grisella* (1) *Deileptenia ribeata* (1) *Hypena proboscidalis* (4) *Taleporia tubulosa* (1)
SYCU	*S. myopaeformis* (207) *S. formicaeformis* (2)	*Agriphila straminella* (1) *Hoplodrina octogenaria* (15) *Nemapogon clematella* (2) *Pammene aurita* (5)
SYFL	*Synanthedon scoliaeformis* (13)	*Apamea lithoxylea* (14) *Cerapteryx graminis* (2) *Coleophora* spec. (6) *Hedya pruniana* (2) *Hoplodrina octogenaria* (3) *Lymantria dispar* (1) *Pammene aurita* (60) *Prochoreutis myllerella* (3) *Stigmella tityrella* (1) *Trachea atriplicis* (5) *Xestia xanthographa* (3)
SYFO	*Pennisetia hylaeiformis* (1) *Synanthedon andrenaeformis* (2) *Synanthedon tipuliformis (*1)	*Ancylis achatana* (4) *Anthophila fabriciana* (1) *Hoplodrina octogenaria* (2) *Hypena proboscidalis* (4) *Nemapogon koenigi* (2) *Stenoptinea cyaneimarmorella* (2) *Yponomeuta padella / malinellus / cagnagella* (1)
SYMY	*Synanthedon culiciformis* (1)	*Hoplodrina octogenaria* (3) *Hypena proboscidalis* (4) *Pammene aurita* (3) *Pristerognatha penthinana* (1)
SYSCO	*Synanthedon formicaeformis* (1) *Synanthedon tipuliformis* (6)	*Aleimma loeflingiana* (1) *Argyresthia conjugella* (1) *Cosmia trapezina* (1) *Cydia indivisa* (14) *Hypena proboscidalis* (4) *Lobesia reliquana* (1) *Pammene aurita* (7) *Petrophora chlorosata* (1)
SYSO	*Synanthedon spheciformis* (2)	*Coleophora* spec. (51) *Diarsia brunnea* (1)
SYSP	*Synanthedon tipuliformis* (27) *Synanthedon myopaeformis* (1) *Synanthedon formicaeformis* (3)	*Denticucullus pygmina* (1) *Hypena proboscidalis* (4) *Lobesia reliquana* (4) *Mesoligia furuncula* (1) *Nemapogon koenigi* (2) *Oligia fasciuncula* (1) *Pammene aurita* (1) *Tischeria ekebladella* (1) *Trachea atriplicis* (1) *Xestia xanthographa* (5)
SYSPU	*Pennisetia hylaeiformis* (19) *Synanthedon andrenaeformis* (57) *Synanthedon formicaeformis* (2)	*Nemapogon koenigi* (330) *Pammene aurita* (35) *Scoliopteryx libatrix* (1)

		Stenoptinea cyaneimarmorella (1) *Xestia xanthographa* (1)
SYTI	*Synanthedon spheciformis* (20)	*Cydia pomonella* (4) *Hypena proboscidalis* (1) *Hedya pruniana* (1) *Pammene argyrana* (2) *Pammene aurita* (2)
SYVE	*Pennisetia hylaeiformis* (10) *Synanthedon andrenaeformis* (210)	*Hypena proboscidalis* (2) *Idaea aversata* (1) *Ligdia adustata* (1) *Lymantria dispar* (24) *Nemapogon koenigi* (74) *Pammene aurita* (16) *Petrophora chlorosata* (1) *Stenoptinea cyaneimarmorella* (1) *Xestia baja* (1)

Aus praktischer Sicht möchte ich an dieser Stelle auf drei besonders auffällige Querempfindlichkeiten mit Arten aus anderen Schmetterlingsfamilien aufmerksam machen, die natürlich abhängig davon sind, dass das entsprechende Pheromonpräparat zwischenzeitlich vom Hersteller nicht abgeändert bzw. optimiert wird:

SYSPU	*Nemapogon koenigi* (Abb. 65)
SYVE	*Lymantria dispar* (Abb. 66)
10 Pheromone	*Pammene aurita* (Abb. 67)

Nemapogon koenigi (Tineidae) war mit über 330 Funden in Trichterfallen mit dem Pheromon für *Synanthedon spuleri* (SYSPU) der mit Abstand am häufigsten gefundene Beifang. In diesem Zusammenhang sei auch darauf hingewiesen, dass *Nemapogon koenigi* bis vor kurzem für NRW noch gar nicht nachgewiesen wurde.

Lymantria dispar (Erebidae) konnte ich im Spätsommer 2019 zusammen mit *Synanthedon vespiformis* (SYVE) an vielen Stellen gleichzeitig nachweisen, oftmals häufiger als die gesuchte *Synanthedon vespiformis*.

Pammene aurita (Tortricidae) schließlich ging in größerer Zahl regelmäßig an fast alle (10 der 14) Pheromone. Ausnahmen waren die Pheromone für *Synanthedon soffneri* (SYSO), *Synanthedon formicaeformis* (SYFO), *Synanthedon conopiformis* (SYCO), *Paranthrene tabaniformis* (PATA) sowie die Blindproben.

Abb. 65: *Nemapogon koenigi*: Hagen-Dahl, bei Linscheid (MTB/Q: 4711/1), 17. Juni 2017. Einer von insgesamt 411 *Nemapogon koenigi*-Faltern, der in den mit unterschiedlichen Pheromonen bestückten Trichterfallen gefunden wurde.

Abb. 66. *Lymantria dispar* (7 Ex.) sowie *Synanthedon vespiformis* (1 Ex.) und *Pammene aurita* (2 Ex.), Hagen-Haspe, bei Kursbrink (MTB/Q: 4610/2); 5. August 2019

Abb. 67: *Pammene aurita*: Hagen-Vorhalle, bei Hafen Baukey (MTB/Q: 4610/1), 18. Juli 2018

Nach Zahl und Verbreitung sind die im Hagener Stadtgebiet nachgewiesenen Glasflüglerarten hier wohl in ihrem Bestand nicht gefährdet. Eine Ausnahme zeichnet sich vielleicht für *Bembecia ichneumoniformis* ab, welche bislang in nur drei der 13 Messtischblatt-Quadranten nachgewiesen werden konnte. Für *Sesia bembeciformis* ist die Datenlage für eine Beurteilung der Bestandssituation noch zu defizitär. *Chamaesphecia empiformis* muss als in Hagen ausgestorben bzw. verschwunden angesehen werden. Inwiefern dieser Gesamtbefund auf die Naturräume Sauer- und Siegerland sowie Bergisches Land übertragen werden kann, müssen zumindest stichprobenartige Untersuchungen in den genannten Naturräumen zeigen. Jedenfalls scheinen die meisten Arten deutlich häufiger zu sein, als vormals angenommen. Diese Sicht wird unter anderem dadurch verstärkt, dass auch in Messtischblatt-Quadranten mit nur sehr geringem Flächenanteil (≤ 2 km^2, vgl. Tab. 1) jeweils fast jede der insgesamt 15 Arten des Hagener Stadtgebietes nachgewiesen werden konnte.

Die reine Zahl der an einem Ort und in einem bestimmten Zeitfenster nachgewiesenen Individuen (Abundanz) einer Art spielt m.E. für eine Beurteilung ihrer Häufigkeit nur eine untergeordnete Rolle. Hier beeinflussen periodische Häufigkeitsschwankungen sowie die mehrjährige Entwicklungszeit der meisten Sesienarten die Befundsituation, ebenso wie die Zahl und die Qualität der einzelnen Nachweisversuche. So konnte ich z.B. im Verlauf der sechs Untersuchungsjahre dieser Studie den Nachweiserfolg je Exposition nicht zuletzt aufgrund von Erfahrungszugewinn kontinuierlich steigern. Entscheidend für die Beurteilung der Bestandssituation einer Art scheinen mir dagegen vor allem die auf der Basis von Messtischblatt-Quadranten ermittelte räumliche

Verbreitung (Dispersion) der Art sowie das Vorhandensein der spezifischen Raupennahrungspflanzen bzw. der spezifischen Biotope zu sein.

Phänogramme, wie sie hier für die meisten der 15 Sesienarten erstellt wurden, erlauben es zum einen, Vergleiche mit anderen Untersuchungsräumen - z.B. mit Baden-Württemberg, wie oben in der Regel durchgeführt - zu ziehen. Mit nur wenigen Ausnahmen zeigte sich, dass die Erscheinungszeit der Falter im Jahresverlauf an beiden Standorten in etwa deckungsgleich ist. Zum anderen geben sie wertvolle Hinweise für alle, die sich auch auf die Suche nach diesen sehr schwer zu beobachtenden Arten machen. Je länger der betrachtete Zeitraum ist, desto länger sollte auch das absolute Zeitfenster sein, in welchem die Falter zu beobachten sind und umso größer sollte die Zahl der registrierten Falter sein. In dieser Untersuchung sind die Daten aller mit Pheromonen registrierten Arten mit Blick auf Häufigkeit des Pheromoneinsatzes in etwa vergleichbar. Wegen des überraschend gefundenen, scheinbar bivoltinen Auftretens von *Synanthedon vespiformis* wurde das SYVE-Pheromon davon abweichend jedoch häufiger eingesetzt als die anderen. Dennoch ist aus der Zahl der registrierten Falter-Männchen m.E. in keiner Weise auf die Abundanz der Arten am Untersuchungsstandort zu schließen. Methodisch bedingt könnte das jeweils eingesetzte Pheromon unterschiedlich effektiv sein, Falter-Männchen sich beim Anflug an die Fallen unterschiedlich verhalten, die Expositionsstellen unterschiedlich treffgenau ausgewählt worden sein, die mikroklimatischen Bedingungen und das Wetter zum jeweiligen Zeitpunkt des Einsatzes variieren und Vieles mehr. Als Beleg dafür stehen in den Phänogrammen auch zum Zeitpunkt des hauptsächlichen Auftretens oftmals hohe Säulen neben sehr niedrigen. Dennoch sind Phänogramme - wie gesagt - eine große Hilfe für alle, die sich auf den Weg machen an ihrem Standort Sesien zu finden. Ungeklärt bleibt, wie es die einzelnen Arten vollbringen, auch nach mehrjähriger Entwicklungszeit in definierten, relativ engen Zeitfenstern im Schlupfjahr aufzutreten. Hier ist sicherlich noch ein erheblicher Forschungsbedarf auch vor dem Hintergrund, dass es mit *Synanthedon flaviventris* scheinbar eine obligat zweijährige Art gibt, während alle übrigen anscheinend fakultativ mehrjährig sind.

10 Nachwort

Zur Beurteilung ökologischer Zusammenhänge ist die Untersuchung von Räumen innerhalb politischer Grenzen - wie hier für das Stadtgebiet der kreisfreien Kommune Hagen vollzogen - zunächst nur bedingt zweckmäßig. Geeigneter wären da z.B. die Untersuchung der eingangs erwähnten Naturräume oder die von definierten Biotoptypen. Erst aus solchen Untersuchungen könnten gezielte Maßnahmen zum Schutz bzw. zur Förderung bestimmter Arten konkret abgeleitet werden. Allerdings ist der gesetzliche Artenschutz in Deutschland in den Händen politischer Verantwortungseinheiten, d.h. in den Händen des Bundes (z.B. Bundesartenschutzverordnung) bzw. der Bundesländer (z.B. Liste planungsrelevanter Arten NRW). Darüber hinaus lassen Bund und Länder sogenannte Rote Listen erstellen, die die Gefährdung von Arten jeweils innerhalb ihrer politischen Grenzen einstufen. Rote Listen sind jedoch nur als Handlungsempfehlung an die Politik und nicht als wirksamer

Schutz anzusehen. Mit dem neuerlich offenbar gewordenen Insektensterben wird es m.E. nun auch erforderlich, Eingriffsmöglichkeiten zum Schutz und zur Förderung der Biodiversität auf kommunaler Ebene, zumindest aber auf der Ebene der Landkreise bzw. kreisfreien Städte einzurichten. Das könnte z.B. durch die Etablierung von kommunalen Artenschutzbeauftragten geschehen. Und vor diesem Hintergrund sind gerade lokale Erhebungsdaten, wie hier vorgestellt, von besonderem Wert.

11 Literatur

ARMENDARIZ, I., AZA, C., BAÑULS, P., MANZANO M. & MATEOS, J. (2013) *Synanthedon vespiformis*, un problema emergente en los castañares del norte de Cáceres. Phytoma España, **246**, Valencia

ARN, H., TÓTH, M. & PRIESNER, E. (1992): List of sex pheromones of Lepidoptera and related attractants. 2nd ed. — Intern.Org.Biol.Control, Western Palearctic Regional Sect., Montfavet

BAKER, B. R. (1985): Sesiidae. — in: HEATH, J. & EMMET, A. M. (Hrsg.): The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland, Vol. 2: Cossidae-Heliodinidae. — S. 369-388, Harley Books, Colchester

BARTSCH, D. (1997 a): *Synanthedon andrenaeformis* (Laspeyres, 1801). Schneeball Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 120-125, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BARTSCH, D. (1997 b): *Sesia bembeciformis* (Hübner, [1806]). Großer Weiden-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 74-79, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BARTSCH, D. (1997 c): *Synanthedon flaviventris* (Staudinger, 1883). Weidengallen-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 115-120, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BARTSCH, D. (1997 d): *Synanthedon spheciformis* ([Denis & Schiffermüller], 1775). Erlen-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 97 -101, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BARTSCH, D. (1997 e): *Synanthedon soffneri* Spatenka, 1983 – Heckenkirschen-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 125-128, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BARTSCH, D. (1997 f): *Synanthedon stomoxiformis* (Hübner 1790). Faulbaum-Glasflügler;. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 101-105, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BARTSCH, D., BETTAG, E., BLÄSIUS, R., BLUM, E., KALLIES, A., ŠPATENKA, K. & WEBER, F. (1997): Sesiidae (Glasflügler). — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 61-200, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BETTAG, E. (1997 a): *Synanthedon myopaeformis* (Borkhausen, 1789). Apfelbaum-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 129-133, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BETTAG, E. (1997 b): *Synanthedon scoliaeformis* (Borkhausen, 1789). Großer Birken-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 92-96, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BETTAG, E. (1997 c): *Synanthedon tipuliformis* (Clerck, 1759). Johannisbeer-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 143-146, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BLÄSIUS, R. (1997 a): *Paranthrene tabaniformis* (Rottemburg, 1775). Kleiner Pappel-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 84 -90, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BLÄSIUS, R. (1997 b): *Chamaesphecia empiformis* (Esper, 1783). Zypressenwolfsmilch-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 196-200, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BLÄSIUS, R. (1997 c): *Synanthedon spuleri* (Fuchs, 1908). Spulers Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 146-151, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BLUM, E. (1997 a) Die Gattung *Bembecia.* — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 159-166, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BLUM, E. (1997 b) *Synanthedon vespiformis* (Linnaeus, 1761). Wespen-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 133-136, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BLUM, E. (1997 c): *Paranthrene insolita* (Le Cerf, 1914). Eichenzweig-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 90-92, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BLUM, E. (1997 d): Künstliche Sexuallockstoffe (Pheromone) als Fang- und Anlockmethode bei Glasflüglern. — in EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 62-65, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BLUM, E. & BETTAG, E. (1997): *Pennisetia hylaeiformis* (Laspeyres, 1801). Himbeer-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 65-69, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

BÜCKER, J. (1991): Immissionsbedingte Störungen im Kohlenhydrathaushalt junger Pappeln und Fichten. — Dissert.Univ.GHS-Essen, Verlag Westarp Wissenschaften, Essen

BÜCKER, J. (2017): Erstnachweis *von Synanthedon flaviventris* (STAUDINGER, 1883) für Nordrhein-Westfalen mit Hilfe von Pheromonfallen (Lep., Sesiidae). — Melanargia, **29**: 167-172 Leverkusen

DUDLER, H., KINKLER, H., LECHNER, R., RETZLAFF, H., SCHMITZ, W. & SCHUMACHER, H. (1999): Rote Liste der gefährdeten Schmetterlinge (Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung mit Artenverzeichnis. — in: LÖBF (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. — LÖBF-Schriftr., **17**: 575-626, Recklinghausen

ECKSTEIN; K. (1923): Die Schmetterlinge Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie. 4. Bd. Spezieller Teil. Schluß. 4. Die Spanner und die bärenartigen Falter. — Schr.Deutsch.Lehrver.Naturkd., **38**: 73-76, Stuttgart

FIBIGER, M. & KRISTENSEN, N. P. (1974): The Sesiidae (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark. — Faun.Entom.Scandinavica, **2**, Gadstrup

GAEDIKE, R., NUSS, M., STEINER, A. & TRUSCH, R. (2017): Entomofauna Germanica Bd. 3. Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (Lepidoptera). 2. überarb. Aufl. — Entom.Nachr.Ber., Beih. **21**, Dresden

HEATH, J. & EMMET, A. M. (Hrsg.)(1985): The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland, Vol. 2, Cossidae-Heliodinidae. — Harley Books, Colchester

HEPPNER, J. B. & DUCKWORTH, W. D. (1981): Classification of the superfamilySesioidea (Lepidoptera, Ditrysia). — Smith.Contrib.Zool., **214**: 1-144, Washington

KALLIES, A. (1997 a): Synopsis der in der Bundesrepublik Deutschland nachgewiesenen Glasflügler-Arten (Lep., Sesiidae). — Entom.Nachr.Ber., **41**: 107-111, Dresden

KALLIES, A. (1997 b): *Synanthedon culiciformis* (Linnaeus, 1758). Kleiner Birken-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 106-110, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

KALLIES, A. (1997 c): *Synanthedon formicaeformis* (ESPER, 1783). Kleiner Weiden-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 110-114, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

KERSBERG, H., HORSTMANN, H. & HESTERMANN, H. (2004): Flora und Vegetation von Hagen und Umgebung. — Martina Galunder-Verlag, Nümbrecht-Elsenroth

KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge. Ausg. in e. Bd. — S. 260-266, Neumann-Verlag, Leipzig, Radebeul

KRÁLÍČEK, M. (1966): Neue Glasflügler-Art der Gattung *Aegeria* F. aus Südmähren (Sesiidae, Lep.). — Čas.morav.Mus.Brně, **51**: 231-236, Brno

KRÁLÍČEK, M. (1987): Nesytkoviti (Sesiidae, Lepidoptera) CSSR a jejich ekologicka charakteristika — Dissertation, Univ.Agric.Brno

LAŠTŮVKA, Z. (1990): Eine Übersicht der Futterpflanzen der europäischen Glasflügler (Lepidoptera, Sesiidae) – Acta.Univ.Agric.Brno, Fac.agron., **37**: 153-162, Brno

MORAAL, L. G. (1990): Flight behaviour of the poplar clearwing moth, *Paranthrene tabaniformis*. — in: Pheromones in Mediterranean pest management, **45**. — OILB-SROP/IOBC-WPRS, Working Group »Use of pheromones…«, Granada

MORAAL, L.G. (1988): Monotoring of the poplar clearwing moth *Paranthrene tabaniformis* with sex attractant baited traps. — Nederl.Bosbouwtijdschr., **60**: 43-49, Arnheim

MORAAL, L.G., KRAAN, C. VAN DER & VOET, H. VAN DER (1993): Studies on the efficacy of the sex attractant of *Paranthrene tabaniformis* ROTT. (Lep., Sesiidae). — J.appl. Entom., **116**: 364-370, Berlin

NIKUSCH, I. (1994): Beobachtungsmethoden bei Nachtfaltern. Anlockung durch Sexuallockstoffe. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd 3: Nachtfalter I. — S. 40-44, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

PELZ, V. & SCHUMACHER, H. (1996): Sesienbeobachtungen aus dem Arbeitsgebiet der Arbeitsgemeinschaft rheinisch-westfälischer Lepidopterologen (Lep., Sesiidae). — Melanargia, **8**: 1-14, Leverkusen

POPESCU-GORJ, A., NICULESCU, E. & ALEXINSCHI, A. (1958): Lepidptera, Familia Aegeriidae. — in: Fauna Republicii Populare Romîne, Insecta, **11** (1), Bucureşti

PÜHRINGER, F. & KALLIES, A. (2004): Provisional checklist of the Sesiidae of the world (Lepidoptera: Ditrysia). — Mitt.Entom.Arb.gem.Salzkammergut, **4**: 1-85, Gmunden

RAGUSA, E. (1922): Le Aegeriidae (Sesiidae) della Sicilia. — Boll.Lab.Zool.Gen.Agrar., **16**: 211-220, Portici

SCHINTLMEISTER, A. & RÄMISCH, F. (1986): Die Sesiidae der Dresdner Gegend (Lepidoptera). — Ent.Nachr.Ber., **30**: 65-68, Dresden

SCHUMACHER, H. (u. Mitarb. von VORBRÜGGEN, W., RETZLAFF, H. & SELIGER, R.) (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge - Lepidoptera - in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung, Stand Juli 2010. — in: LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung. Bd. 2 - Tiere. — LANUV-Fachber., **36**: 239-332, Recklinghausen

SOBCZYK, T. (1997): Kurze Originalmitteilungen. *Synanthedon flaviventris* (STAUDINGER, 1883) in Sachsen (Lepidoptera, Sesiidae). — Abh.Ber.Naturkd.mus.Görlitz, **69** (5): 17-25, Görlitz

ŠPATENKA, K. (1983): *Synanthedon soffneri* sp. n. (Lepidoptera, *Sesiidae*) aus der Tschechoslowakei. — Act.Entom.Bohemoslov., **80**: 297-303, Praha

SPULER, A. (1910): Die Raupen der Schmetterlinge Europas. 2. Aufl. — E. Schweizerbarth, Stuttgart

STADT HAGEN, UMWELTAMT (2012): EinBlick in die Hagener Naturschutzgebiete. — Ardenkuverlag, Hagen

STREFFER, C., BÜCKER, J.; CANSIER, A., CANSIER, D., GETHMANN, C. F., GUDERIAN, R., HANEKAMP, G., HENSCHLER, D., PÖCH, G., REHBINDER, E., RENN, O., SLESINA, M. & WUTTKE, K. (2003): Environmental Standards: Combined Exposures and Their Effects on Human Beings and Their Environment. — Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

SZÁNTÓNÉ-VESZELKA, M., B. POÓS, B., SZŐCS, G. (2010): Blackberry and raspberry, new hosts of the yellow legged clearwing moth, *Synanthedon vespiformis*: what can the recently developed sex attractant offer in monitoring and beyond. — in: IOBC working group, integrated plant protection in fruit crops subgroup “Soft Fruits”, 7th workshop on integrated soft fruit production, S. 20–23, Budapest

UFFELN, K. (1908): Die Grossschmetterlinge Westfalens mit besonderer Berücksichtigung der Gegenden von Warburg, Rietberg und Hagen. — Jahrber.Zool.Sekt.Westf. Prov.Ver.Wiss.Kunst, **36**, Beih.: 1-158, Münster

WEBER, F. (1997 a): *Sesia apiformis* (Clerck, 1759). Hornissen-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 69-73, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

WEBER, F. (1997 b): *Sesia melanocephala* (Dalmann, 1816). Espen-Glasflügler. — in: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5: Nachtfalter III. — S. 80-84, Verlag E. Ulmer, Stuttgart

ZUKOWSKI, B (1915): Aphoristische Skizze über die bisher bekannt gewordenen Futterpflanzen der paläarktischen Aegeriidae – Int.ent.Z., 9: 77-79

12 Internet

HEIDELANDSCHAFT (2019): https://heidelandschaft.wordpress.com/2017/01/02/ synathedon-vespiformis-auch-an-kastanie-brombeere-und-himbeere/

INSECTIS ONLINE (2019): http://nrw.schmetterlinge-bw.de/MapServerClient/Map.aspx

LEPIFORUM (2019) Bestimmungshilfe: http://www.lepiforum.de/lepiwiki.pl?Sesiidae

LOKALE AGENDA 21 (2005): http://www.agenda21-treffpunkt.de/lokal/stadt/hagen/ material/bio-sos.htm

NUA (Natur- und Umweltschutzakademie, 2013): https://www.nrw-denkt-nachhaltig.de/wp-content/uploads/2013/03/104-13_Bio-SOS_Flyer_Zusatz-Anm.pdf

PÜHRINGER, F. (2017): Checklist of the Sesiidae of the world (Lepidoptera: Ditrysia); http://www.sesiidae.net/Checklst.htm

[alle Zugriffe: 01.11.2019]

Danksagung
Mein Dank gilt der Unteren Landschaftsbehörde der Stadt Hagen sowie dem städtischen Naturschutzbeirat für die Erteilung der Erlaubnis, meine Untersuchungen zu den Glasflüglern im Stadtbereich auch in den ausgewiesenen Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten ohne Einschränkungen durchführen zu können.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Josef Bücker
In der Geweke 40
D-58135 Hagen

Buchbesprechung

SOBCZYK, T., STÖCKEL, D., GRAF, F., JORNITZ, H., KARISCH, T.:

Die Schmetterlingsfauna (Lepidoptera) der Oberlausitz. Teil 6:

Kleinschmetterlinge (Microlepidoptera) 2. Teil:

Scythropiidae, Yponomeutidae (Gespinstmotten), Argyresthiidae (Knospenmotten), Plutellidae (Schleier- und Halbmotten), Glyphipterigidae (Rundstirnmotten, Wippmotten), Ypsolophidae, Prayidae, Heliodinidae, Bedelliidae, Lyonetiidae (Langhorn-Blattminiermotten), Elachistidae (Ethmiinae, Depressariinae – Flachleibmotten, Elachistinae – Grasminiermotten, Paratriotinae), Scythrididae (Ziermotten), Chimabachidae, Oecophoridae (Faulholzmotten), Stathmopodidae, Coleophoridae (Sackträgermotten), Choreutidae (Spreizflügelfalter), Urodidae, Schreckensteiniidae, Epermeniidae (Zahnflügelfalter), Tortricidae (Wickler).

ISSN 0232-5535

Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft **24**, 496 Seiten, 2 Karten, Dresden 2019. (= Beiträge zur Insektenfauna Sachsens, Bd. **22**)

Bezug: Geschäftsstelle der Entomofaunistischen Gesellschaft e.V., Postfach 202731, D-01193 Dresden – oder E-Mail: dieter.stoeckel@t-online.de, Preis: 60,- €, zuzüglich Versandkosten

Nachdem im Rahmen der „Schmetterlingsfauna der Oberlausitz" in vier Bänden die Großschmetterlingsfauna vorgestellt wurde, erschien im Sommer 2018 mit Band 20 der „Beiträge zur Insektenfauna Sachsens" der erste Teil der Kleinschmetterlinge (Microlepidoptera). In enormer Fleißarbeiten schafften es die Autoren, nur ein Jahr später den zweiten und letzten Teil der Kleinschmetterlingsfauna der Oberlausitz zu veröffentlichen. Mit diesem 6. Band ist die Reihe „Schmetterlingsfauna der Oberlausitz" nun vollständig.

Wie ich bereits in der Besprechung des ersten Mikro-Teils geschrieben habe, so ist auch dieser zweite Teil nicht nur für faunistisch arbeitende Lepidopterologen eine absolute Bereicherung sondern auch für alle, die sich mit Kleinschmetterlingen beschäftigen oder die sich in die große und spannende Welt der Mikrolepidopteren einarbeiten wollen eine wertvolle Hilfe, insbesondere aufgrund der zahlreichen sehr guten Farbfotos und der vielen artbezogenen Anmerkungen (zur Biologie, zu Verwechslungsmöglichkeiten usw.).

Zum Inhalt: Nach einem ausführlichen Vorwort von Prof. Dr. BERNHARD KLAUSNITZER und einer Einleitung der Autoren folgt auf das Kapitel „Bemerkungen und methodische Hinweise" und „Danksagung" der wiederum sehr umfangreiche „Systematisch-faunistische Teil". Insgesamt wurden für die beiden Kleinschmetterlingsbände 1542 Arten bearbeitet, von denen 1504 Arten in der

Oberlausitz nachgewiesen wurden. Immerhin entspricht dies 96% der sächsischen und über zwei Drittel der in Deutschland vorkommenden Arten.

In der „Einzeldarstellung der Arten" werden im vorliegenden Band - wie bereits im 1. Teil der Kleinschmetterlinge - etwa zwei Arten pro Seite und fast alle mit sehr guten Farbfotos vorgestellt. Bearbeitet werden in diesem zweiten Teil 781 Arten, von denen 758 im Gebiet nachgewiesen wurden. Die durchweg guten Bilder stammen fast alle von FRIEDMAR GRAF und THOMAS SOBCZYK. Abschließend folgen interessante Kapitel über Neozoen, eine zusammenfassende Darstellung und Diskussion, Hinweise zum Artenschutz sowie das Literaturverzeichnis und ein Register für den speziellen Teil.

Zu den Kosten des Buches kann ich nur wiederholen, was ich bereits zum ersten Mikro-Band dargelegt habe: 60 € sind sicher nicht wenig, aber - verglichen mit dem, was Fachliteratur heutzutage kostet und in Anbetracht der Tatsache, dass das Buch zum einen reich bebildert und von guter Druck- und Papierqualität ist und zum anderen etwa zwei Drittel der in Deutschland vorkommenden Arten enthält, halte ich das immerhin 496-seitige Werk für günstig.

Wie in der Danksagung zu lesen ist, wurde der Druck des Buches finanziell unterstützt durch den Naturschutzfond der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt, die Entomofaunistische Gesellschaft e.V. und aus Mitteln des Zweckverbandes der Lotterie Glücksspirale.

Fazit: Ein empfehlenswertes Buch, das nicht nur für faunistisch arbeitende Lepidopterologen, sondern u.a. auch aufgrund seiner Ausstattung mit hervorragenden Farbfotos für alle, die sich mit Kleinschmetterlingen beschäftigen bzw. beschäftigen wollen, eine wertvolle Hilfe darstellt.

(Heinz Schumacher, Ruppichteroth)

VOOGD, J.:

Het Nachtvlinderboek. Macronachtvlinders van Nederland en België, inclusief rupsen

672 Seiten, Format 21x28 cm, Hardcover, voll farbig

Verlag: Christofoor Publishers, Zeist/NL, 2019

ISBN: 9789050117043

Preis: 89,95€.

Das Buch kann u.a. hier erworben werden: https://knnvuitgeverij.nl/artikel/het-nachtvlinderboek.html

Am besten per e-mail hier anfragen: info@vermandel.com

Nach dem großartigen Bestimmungsbuch „Die Nachtfalter Deutschlands" von A. STEINER, U. RATZEL, ULRICH, M. TOP-JENSEN und M. FIBIGER, gibt es nun

auch „Das Nachtfalterbuch. Makro-Nachtfalter von den Niederlanden und Belgien, inclusive Raupen", so wäre der deutsche Titel von JEROEN VOOGD. War das erstgenannte Buch schon etwas Besonderes durch das Bemühen der Autoren, alle Falterarten auch mit Lebendfotos abzubilden, so geht dieses Buch noch einen Schritt weiter, denn es heißt ja: „inclusive Raupen" - das ist das wirklich Neuartige an diesem Buch: es zeigt nicht nur eine Vielzahl von Falterlebendfotos aller 905 im betrachteten Gebiet bisher nachgewiesenen Arten, sondern zu jeder Art auch Fotos der Raupen!

In einem reichlich bebilderten einleitenden Teil wird nicht nur auf Lebenszyklus und Lebensweise eingegangen, sondern auch auf Nachweismethoden, Parasiten und Bestimmung - auch die Genitaldiagnose.

Im systematisch gegliederten Hauptteil werden zunächst allgemeine Informationen zur jeweiligen Familie gegeben ehe die einzelnen Arten meist halb-, aber auch ganz- oder gar mehrseitig, vorgestellt werden. Auf mehreren unterschiedlich großen Lebendfotos werden jeweils Falter und Raupen gezeigt und im Text neben einer kurzen allgemeinen Beschreibung Bestimmungsmerkmale für beide Stadien genannt. Dabei wird auch speziell auf die Unterscheidung von ähnlichen Arten eingegangen. Besonders bei der Beschreibung der Raupen gibt es für Raupeninteressierte allerlei neue Hinweise und Erkenntnisse. Am Ende stehen für den schnellen Überblick noch sehr gelungene Farbtafeln mit aufgespannten Faltern zur Verfügung.

Der Autor hat einen großen Teil der über 4000 im Buch enthaltenen fantastischen Fotos selbst beigesteuert, doch konnte solch ein umfangreiches Werk naturgemäß nur durch die Mitarbeit vieler weiterer Falter- und Raupenfotografen und Züchter quer durch Europa zur Vollständigkeit gelangen. Das Hauptaugenmerk bei der Bildauswahl lag dabei auf der deutlichen Darstellung wichtiger Bestimmungsmerkmale.

Alleine aufgrund seiner Größe und seines Gewichts kann man das Buch zwar nicht als Feldführer bezeichnen, jedoch ist es für jeden an dieser Tiergruppe Interessierten als Bestimmungswerk äußerst hilfreich – und für ein Werk dieser Größe und bildlichen Ausstattung ist es wirklich außerordentlich preisgünstig!

(Dr. Ludger Wirooks, Aachen)

PRZYBILLA, S.:

Flatterhafte Schönheiten

Lebensweise und Entwicklung von Bläulingen und anderen Schmetterlingen

216 Seiten, Fornat 21 x 16,5 cm, Hardcover, über 800 Fotos

ISBN 978-3-00-062490-2

Preis: 29,90 € (Versandkostenfrei innerhalb Deutschlands

Zu beziehen von:
www.flatterhafte-schönheiten.de

Ein lehrreiches Buch für Naturfreunde und solche, die es werden wollen. Beim ersten Blättern durch dieses reich bebilderte Buch war ich gleich von mehreren Eigenschaften begeistert.

Die Qualität der Fotos überzeugt. Es werden nicht nur schöne Tagfalter als Imagines gezeigt, vielmehr sind viele Entwicklungsstadien, Futterpflanzen und andere Lebensumstände artbezogen dargestellt, mit sehr guten Fotos belegt und: ausgesprochen gut verständlich und fachlich korrekt erläutert.

Ein ausgewiesener Schmetterlingskundler wird sich auch an den Fotos und der fachlichen textlichen Erläuterung erfreuen. Das wichtige aber ist, dass besonders die an der Natur Interessierten gezielt angesprochen werden sollen. Dieses Ziel erreicht das Buch sehr gut. Es erweckt bei manchem Leser sicher den Wunsch, sich noch intensiver mit den Schmetterlingen zu beschäftigen.

Die Begeisterung über die hohe Qualität hat sich bei der intensiveren „Beschäftigung" des Werkes von SYBILLE PRZYBILLA sogar verstärkt. Die „Flatterhaften Schönheiten" werden zu Recht viele Interessenten finden. Insofern ist diese Neuveröffentlichung ein Buch, das wir Schmetterlingskundler verschenken können mit Freude über die gute Qualität und mit der Sicherheit, dass die Beschenkten ein sie interessierendes und begeisterndes Werk erhalten werden. Und nicht nur nebenbei: Auch uns Schmetterlingskundler wird ein wiederholter Blick in dieses Buch immer wieder erfreuen.

(Dr. Wolfgang Vorbrüggen, Würselen)

Inhalt

BÜCKER, J.: Die Glasflügler im Stadtgebiet von Hagen/Westfalen (Lep., Sesiidae) 141

Buchbesprechung

SOBCZYK, T., STÖCKEL, D., GRAF, F., JORNITZ, H., KARISCH, T.: Die Schmetterlingsfauna (Lepidoptera) der Oberlausitz. Teil 6: Kleinschmetterlinge (Microlepidoptera) 2. Teil (H. Schumacher) 201

VOOGD, J.: Het Nachtvlinderboek. Macronachtvlinders van Nederland en België, inclusief rupsen (L. Wirooks) 202

PRZYBILLA, S.: Flatterhafte Schönheiten. Lebensweise und Entwicklung von Bläulingen und anderen Schmetterlingen (W. Vorbrüggen) 204

Titelbild: Kopula von *Bembecia ichneumoniformis* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) - Hornklee-Glasflügler, Nordrhein-Westfalen, Hagen-Haspe, Alter Steinbruch Geweke, 18.07.2014 Foto: J. BÜCKER