

# Ein Beitrag zur Faunistik und Ökologie der Glasflügler Südbadens\* (Lep., Sesiidae)

von Herbert Steffny, Burgunderstr. 19, 7800 Freiburg

## Zusammenfassung

Für Südbaden in Südwestdeutschland wird die Faunistik und Ökologie der Glasflügler (Lep., Sesiidae) mit 20 Arten vorgestellt und mit den Nachbarregionen nördlich einschließlich Rheinland-Pfalz verglichen. Die Sesie **Synanthedon soffneri** SPAT. ist zum ersten Mal in Deutschland gefunden worden und die beiden Arten **Bembecia chrysidiformis** ESP. und **Synanthedon andrenaeformis** LASP. wurden erstmalig in Baden-Württemberg nachgewiesen. Die verschiedenen Feldmethoden: Beobachtung, Keschern, Suche und Zucht von Larven und Puppen, Licht- und Pheromonfang werden kurz erläutert und diskutiert. Für einige häufige Arten werden die tages- und jahreszeitlichen Aktivitäten dargestellt.

## Summary

The ecology and faunistics of 20 species of clearwing moths (Lep., Sesiidae) is presented for the area of South-Baden in Southwest Germany and compared with neighbouring regions to the north, including Rhineland-Palatinate. The clearwing, **Synanthedon soffneri** SPAT., is recorded for the first time in Germany, **Bembecia chrysidiformis** ESP. and **Synanthedon andrenaeformis** LASP. are recorded for the first time in Baden-Württemberg. The different field methods: observation, sweep netting, search for and rearing of early stages, light and pheromone trapping are briefly explained and discussed. Daily and seasonal activity patterns are presented for a few abundant species.

## Einleitung

Die Glasflügler oder Sesien (Sesiidae) sind eine weltweit mit etwa 1000 Arten verbreitete interessante Schmetterlingsfamilie, deren Larven mono-, oligo-, seltener polyphag in Trieben und Wurzeln von Kräutern und Gehölzen minieren. Die kleinen bis mittelgroßen schlanken Falter ähneln durch die spärlich beschuppten und durchsichtigen "Glasfelder" auf den Flügeln und die gelbe, rote oder weiße Ringelung des dunklen Hinterleibs eher Hautflüglern, insbesondere Wespen. Der gelb und schwarzbraun gefärbte Hornissenglasflügler gilt als ein bekanntes Lehr-

---

\*) Mit einigen ergänzenden Angaben zur Rheinland-Fauna

buchbeispiel für Mimikry (STEINIGER 1937, WICKLER 1968, STEFFNY 1985). Die Wirksamkeit der Wespenmimikry wird zusätzlich durch einige Verhaltensweisen wie drohendes Kreisen oder Pumpen mit dem Abdomen, wie es echte Wespen vor dem Stich tun, oder einem deutlich vernehmbaren tiefen Brummtönen beim Fliegen verstärkt. Viele Arten entgehen dem Auge des Beobachters durch den rasanten Flug. Infolge der endophagen Lebensweise der Raupe und dem hymenopterenartigen Habitus der Imagines fehlen die Glasflügler in vielen Faunenlisten und Sammlungen und nicht wenige Lepidopterologen haben sie noch nie zu Gesicht bekommen. Studiert man die regionalen Schmetterlingsverzeichnisse aus dem südbadischen Raum (z.B. GREMMINGER 1950, SERMIN 1959, LITZELMANN 1966, HERRMANN 1968, SETTELE 1973, SCHÄFER 1989), so zeigt sich, daß die Kenntnisse über die Glasflügler noch sehr lückenhaft sind. Meist sind keine oder nur wenige Angaben zu finden. SETTELE konnte für den Kaiserstuhl und die nähere Umgebung immerhin neun Arten zusammentragen.

## **Material und Methoden**

Um die Jahrhundertwende, zu einer Zeit als der moderne Lichtfang noch nicht betrieben werden konnte, schloß man durch Suchen und Zucht der Raupen faunistische Lücken. Dieses Vorgehen förderte gleichzeitig grundlegendes Wissen über die Lebensweise der Arten zu Tage. Die Biologie der Glasflügler schildern beispielsweise die Arbeiten von SCHMIDT (1889), GRUNACK (1902), PREDOTA (1903) und ZUKOWSKI (1910). Die "klassischen" Methoden der heutigen Schmetterlingsspezialisten wie Licht-, Köder- und Tagfang bringen den Wissenstand über die Sesien nur wenig voran. In den letzten Jahren bahnte sich allerdings durch die Einführung neuer Methoden eine Art "Renaissance" des Interesses an den in der Zwischenzeit stiefmütterlich vernachlässigten Sesien an. Viele Beobachtungen verdanken die Lepidopterologen zudem Käfer-, Wanzen- oder Hautflüglerspezialisten, die mit anderen Methoden auf Insektensuche gehen. Die effektivsten Wege die Kenntnisse zur Ökologie der Sesien zu erweitern und die Faunistik in einem Gebiet voranzubringen, seien nachfolgend kurz umrissen.

## Beobachten und Absuchen nach Faltern

Glasflügler schlüpfen zu bestimmten Tageszeiten und sind dann zunächst auf der Futterpflanze anzutreffen. Die Falter können auch sonst bei schlechtem Wetter, morgens oder abends in Ruhe, manchmal auch als Kopula, an oder um die Futterpflanze sitzend gefunden werden. Die meisten Sesien haben einen gut funktionstüchtigen, aber kurzen Rüssel. Bei gezielter Absuche von Blüten mit offen zugänglichem Nektar, wie Liguster, Origanum, Scabiosen, Apiaceen u.a. sind sie nicht selten anzutreffen. Weibchen kann man bei der Eiablage an der Futterpflanze finden.

## Keschern und Klopfen

Eine unspezifische Methode, die dem Geduldigen mit einem verstärkten Netz oder einem Stock und großen Schirm ungeahnte Resultate bringen kann. Abklopfen oder Keschern von Futterpflanzen ist morgens und abends oder an kühlen Tagen zu empfehlen.

## Gezielte Suche nach den Präimaginalstadien

Raupen- oder Puppensuche und Zucht ist eine erfolgversprechende Methode zum sicheren Nachweis der Arten. Einschlägige Hinweise finden sich bei den in der Einleitung dieses Kapitels genannten Autoren und bei FIBIGER & KRISTENSEN (1974). Entsprechende eigene Erfahrungen stehen im speziellen Teil.

## Lichtfang

In Mitteleuropa wird in der Literatur wiederholt auf Lichtfänge und Nachtaktivität des Himbeerglasflüglers *Pennisetia hylaeiformis* LASPEYRES 1801 hingewiesen. Auf die tageszeitlichen Aktivitätsmuster soll bei der Besprechung dieser Art eingegangen werden.

## Pheromone

Die künstlichen Mischungen weiblicher Sexuallockstoffe werden für die Befallsprognose im Pflanzenschutz zur Ermittlung der Abundanzen und Flugzeiten benutzt oder zur "Verwirrung" der Männchen bei der Suche nach Geschlechts-

partnern eingesetzt. Unterschiedliche Mischungsverhältnisse und Bestandteile der Sexuallockstoffe können zu einer reproduktiven Isolation nahe verwandter Arten beitragen (GREENFIELD 1983, PRIESNER et al. 1986 a, 1986 b). Nicht alle Sesien lassen sich bisher mit dieser Methode anlocken, als Nebeneffekt fallen aber bereits bekannte und übersehene Arten für ein Gebiet an. Zudem lassen sich durch gut protokollierte Pheromonfänge auch eine Reihe weiterer Daten zur Lebensweise, wie die Aktivitätszeiten der Männchen im Tagesgang oder im Jahresverlauf, ermitteln (vgl. auch NEBEKER et al. 1988). Die Ausbringung der unterschiedlich zusammengesetzten Pheromone erfolgt in der vorliegenden Untersuchung auf kleinen Gummideckeln, die in einen Pappstreifen gesteckt wurden und damit im Gelände einfach ausgebracht werden konnten (Abb. 1). Die Reichweite der Lockstoffe wird von PRIESNER et al. (1986 a) je nach Art mit 0,1 bis 1 km angegeben. Zudem hängt der Erfolg von der Stärke und der Richtung des Windes ab.



Abb. 1: Ein ♂ von *Synanthedon andrenaeformis* LASPEYRES 1801 im Anflug auf das Pheromon-Präparat am 5.7.83 bei Rust im Taubergießengebiet

## Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in Südbaden, in der Umgebung von Freiburg im Breisgau, nördlich bis etwa Offenburg, wo ich im Rahmen anderer Untersuchungen im NSG Taubergießen (STEFFNY et al. 1984) auch die Sesien bearbeiten konnte. Einzelne Beobachtungen liegen aus dem Schwarzwald und dem Wutachgebiet vor. Das in der Literatur weit verstreute Datenmaterial wurde zusammengetragen und mit neueren, eigenen Funden (ab 1982) und denen anderer Entomologen zusammengestellt und mit den Nachbarfaunen aus Nordbaden, Rheinland-Pfalz, Württemberg, Schweiz und Elsaß verglichen. Die aufgeführten Daten und Angaben zur Biologie stammen, soweit keine anderen Personen oder Quellen genannt sind, von mir. In meiner Sammlung befinden sich z.Z. alle Belegexemplare. Es wurde, falls nicht ausdrücklich vermerkt, bewußt darauf verzichtet Informationen zur Lebensweise der Arten aus der Literatur zu übernehmen. Bei einigen Arten sind Angaben zur Gefährdung ergänzt. Ein Vergleich mit oder eine Bewertung nach "Roten Listen" erscheint mir, angesichts der immensen Wissenslücken über Faunistik und Biologie der Glasflügler und der überraschenden Häufigkeit mancher Arten nach Einführung anderer Suchmethoden, vorerst nicht angebracht.

Sesien neigen sehr leicht zum Verölen und werden dadurch unansehnlich und leider oft auch deswegen falsch bestimmt. Ein einfaches Mittel zum Entfetten der Falter ist, sie vorsichtig an der Nadel mit einer Pinzette in ein verschraubbares Glas mit Aceton zu bringen. Dort verbleiben sie, je nach Größe, einige Stunden oder über Nacht. Nach Entnahme verfliegt das Aceton rasch und die Falter sind meist ohne erneutes Aufspannen gut zu bestimmen.

Die Nomenklatur der Sesiidae ist besonders auf Gattungsniveau in letzter Zeit einem starken Wandel unterzogen worden (z.B. NAUMANN 1971). Die gängigen Bestimmungswerke wie FORSTER & WOHLFAHRT (1960), FIBIGER & KRISTENSEN (1974) und KOCH (1984) sind für unser Faunengebiet unvollständig und benutzen unterschiedliche Namen. Zudem wurden und werden wohl auch noch zukünftig durch Aufspaltungen (z.B. NAUMANN & SCHRÖDER 1980) und Neubeschrei-

bungen (z.B. SPATENKA 1983) weitere Arten entdeckt. Eine aktuelle Überarbeitung der Sesien Europas steht jedenfalls noch aus. Die hier verwendete Nomenklatur orientiert sich mit einigen Änderungen an FORSTER & WOHLFAHRT (1960).

Der nachfolgende faunistisch-ökologische Teil versteht sich trotz der hohen Artenzahl nur als vorläufige Zwischenbilanz. An dieser Stelle möchte ich allen Insektenkundlern, die mir durch Literaturhinweise, Informationen oder Belegtiere hilfreich zur Seite gestanden haben, herzlich danken. Es sind dies Frau I. HOPP, Freiburg, M. LETH, Freiburg und die Herren D. BARTSCH, Feuerbach, E. DE BROS, Basel, R. BLÄSIUS, Heidelberg, K. HEMMANN, Freiburg, A. SCHANOWSKI, Freiburg, H. SCHEUERN, Trier, E.J. TRÖGER, Freiburg und besonders M. WEITZEL, Trier. Herrn G. EBERT, Karlsruhe, danke ich für die Einsichtnahme in die Kartei A.GREMMINGER. Bei Herrn D. DOCZKAL, Malsch, möchte ich mich für die Bestimmung und Literatur zu *Chamaesphecia nigrifrons* LE CERF 1911 und *Synanthedon soffneri* SPATENKA 1983 bedanken und bei Herrn K. SPATENKA, Prag, für die Bestätigung und Hinweise zur letztgenannten Art. Ohne die "Argusaugen" von Herrn W. PANKOW, Freiburg, wären einige Raritäten in Südbaden noch unentdeckt. Bei Herrn E. PRIESNER, Seewiesen, möchte ich mich freundlichst für die Überlassung von Pheromonpräparaten seit 1983 bedanken.

## Die Glasflüglerarten von Südbaden

Nachfolgend sollen die beobachteten Arten mit Angaben zur Biologie in systematischer Reihenfolge besprochen werden. Die Daten zur Flugzeit beziehen sich auf Freilandbeobachtungen und nicht auf Zuchtergebnisse. Mit Pheromonen angelockte Männchen sind mit (Ph) gekennzeichnet. Alle Uhrzeiten beziehen sich auf die Mitteleuropäische Sommerzeit.

*Pennisetia hylaeiformis* LASPEYRES 1801 (Himbeerglasflügler)

Weit verbreitet und häufig von der Rheinebene, Kaiserstuhl, Vorbergzone, bis in den Schwarzwald und das Wutachgebiet. Höchster Fundort ist die Zastler Hütte am

Feldberg in 1260 m Höhe am 27.7.86 (Ph). Die Hauptflugzeit ist Ende Juli. Zuchtexemplare schlüpfen Mitte bis Ende Juli, meist nachmittags gegen 17<sup>00</sup> Uhr. Die Männchen fliegen mit einem leichten Brummen und sind am späten Nachmittag bis in den frühen Abend aktiv, was in Abb. 5 durch Aufsummierung der Beobachtungen aus dem Freiland dargestellt ist. Zur Flugaktivität schreiben FORSTER & WOHLFAHRT (1960) in der Gattungsdiagnose: "Die Falter fliegen vorzugsweise nachts". SETTELE (1973) berichtet über einen Fang am Licht im Kaiserstuhl. ZUKOWSKI (1910) beschreibt den Himbeerglasflügler als "die einzige Sesie, die nachts umherfliegt". Hingegen halten FIBIGER & KRISTENSEN (1974) eine regelmäßige nächtliche Aktivität der Art für eine irrtümliche Annahme. Auch KRALICEK (1975) konnte bei Laborzuchten nur Tagaktivität feststellen. Er hält Nachtfänge der Falter am Licht für einen eher untypischen Ausnahmefall. PRIESNER et al. (1986 a) konnten mit Pheromonen männliche Tiere von 10<sup>00</sup> bis 12<sup>00</sup> und 15<sup>00</sup> bis 18<sup>30</sup> Uhr, mit deutlichem Maximum spätnachmittags, anlocken, nicht aber nachts.

Die deutlich gekämmten Antennen der Männchen ermöglichen diesen eine Fernortung der Weibchen bis zu einem Kilometer. Andere Sesien (*Synanthedon tipuliformis* CLERCK 1759, *S. myopaeformis* BORKHAUSEN 1789, *S. formiciaeformis* ESPER 1779) waren nur über 100 bis 200 m anzulocken. PRIESNER et al. (1986 a) bemerken, daß dies insofern eine sinnvolle Anpassung ist, da die Art über die Futterpflanzen an kurzlebige, inselartig verbreitete Pioniergesellschaften auf Schlägen und Lichtungen gebunden ist und dadurch ein genetischer Austausch zwischen den Unterpopulationen besser aufrecht erhalten bleiben kann. Einige Habitate im Mooswald bei Freiburg, an denen 1982 noch jeder zweite Wurzelstock der Himbeeren mit Larven besetzt war, sind mittlerweile im Laufe der Sukzession verschwunden. Gleichzeitig sind neue entstanden. Die Raupe findet man im Mai durch Abbrechen von vorjährigen Trieben, die bei Befall hohl sind. Sie sitzt entweder im Trieb, was sich durch vorsichtiges Aufspalten überprüfen läßt, oder im Wurzelstock, der dann ausgegraben werden muß. Die Art kommt in allen Nachbarregionen meist häufig vor. Ein neuerer Fund aus dem Rheinland stammt von Sommerau bei Trier. Dort fand ich mit BLÄSIUS am 17.4.76 sechs Raupen in Himbeere.

***Sesia apiformis*** CLERCK 1759 (Hornissenglasflügler)

Weit verbreitet und nicht selten von Mitte Mai bis Anfang August in Pappelbeständen der Rheinauen, am Kaiserstuhl und in der Vorbergzone bis in den höheren Schwarzwald. GREMMINGER gibt sie für Titisee (6.7.24) an. Die Art lebt auch in Parks der Innenstädte, wie der Fund eines frisch geschlüpften ♀ an einem Pappelstamm im Garten des Zoologischen Instituts der Universität Freiburg am 22.6.82 belegt. Die Falter fliegen mit tiefem Brummtönen bei sonnigem Wetter über den ganzen Tag. Ein ♀ konnte am 19.7.84 mittags im Sonnenschein bei der Eiablage an Hybridpappel am Schönberg bei Freiburg beobachtet werden. Mit schleppend langsamem Flug und hängendem Hinterleib wechselte das Tier von Stamm zu Stamm und setzte sich mit schwirrenden Flügeln in 1 bis 1,5 m Höhe an die Rinde, um dort einige der sehr kleinen roten Eier einfach fallen zu lassen. Die Raupen verpuppen sich im unteren Stammteil von Pappeln, dort kann man auch alte Schlupflöcher feststellen, oder im Boden am Stammfuß in einem Kokon, der sich dort im Frühjahr leicht finden und ausgraben läßt. Einen Kokon mit Exuvie habe ich im Taubergießen an Silberpappel (*Populus alba* L.), einer in der gebräuchlichen Literatur nicht ausdrücklich erwähnten Futterpflanze, gefunden. Verbreitet in allen Nachbarregionen vorkommend. Im Rheinland fand ich die Art - jeweils aus Kokons gezogen, die ich am Stammfuß von Hybridpappeln ausgrub - bei Mainz-Mombach am 7.5.76 und in Trier-Konz am 18.5.76.

***Sesia melanocephala*** DALMAN 1816 (Espenglasflügler)

Die charakteristischen Fraßgänge und Schlupflöcher der Raupen an Espen (*Populus tremula* L.) konnte ich bei Hartheim, am Freiburger Flugplatz und im Mooswald bei Hochdorf, nordwestlich von Freiburg nachweisen. Am 19.4.90 fanden BLÄSIUS und ich zwei Raupen im Hochdorfer Ried. Leider sind fast alle Fundorte durch Baumaßnahmen bedroht. Die Art benötigt alte Espenbestände. Von REUTTI (1898) für die Baar bei Geisingen genannt. Neuere Funde in Württemberg (BARTSCH, mündl.Mitt.) und Nordbaden, wo mir BLÄSIUS Anfang Juni 1988 einen Fundort und die Suchmethode im Mannheimer Raum zeigen konnte. Durch Abbrechen abgestorbener Äste in 1,5 bis 4 m Höhe von am Waldrand stehenden älteren Espen, lassen sich die Bohrgänge frei-

legen und die Raupe oder Puppe im Frühjahr finden. Die auch in Norddeutschland vorkommende Sesie dürfte in vielen Gebieten noch nachzuweisen sein.

***Sesia bembeciformis*** HÜBNER 1787 (= *crabroniformis* LEWIN 1797)

In Südbaden bisher nur ein Fund von SERMIN (1959) am 17.7.39 von Oberhausen bei Emmendingen am Leopoldkanal, auf einem Weidenbusch. REUTTI (1898) nennt aus der Baar eine Beobachtung von STÖCKHERT. Die Art ist mit nur wenigen Funden aus den Nachbarregionen Nordbaden (BLÄSIUS), Württemberg und der Schweiz bekannt. Die Raupe frißt in Stämmen von Salweiden (*Salix caprea* L.).

***Paranthrene tabaniformis*** ROTTEMBERG 1775 (Pappelglasflügler)

Neuere Funde liegen aus den Rheinauen bei Hartheim südlich Breisach vom 4.7.83 (Ph), von Oberrimsingen 22.6.72 (leg. PANKOW), aus dem Taubergießen bei Rust am 5.7.83 (Ph) und aus dem Ortsgebiet Mordingen am Tuniberg (leg. LAHM, BLÄSIUS, mündl.Mitt.) vor. Die Flugzeit reicht von Ende Mai bis Anfang Juli. Die Anflüge an die Pheromone erfolgten spät nachmittags. Die Art kommt in allen Nachbarregionen vor und ist in Südbaden besonders in der Oberrheinebene verbreitet und nach der Literatur dort auch vom Kaiserstuhl, Kenzingen, Lahr und Heitersheim bekannt. Aus dem Schwarzwald gibt es nach GREMMINGER nur wenige ältere Angaben aus Blumberg (700 m) und St. Georgen (860 m). Die Raupen fressen an verschiedenen Pappelarten in Stämmen und Zweigen, dort oft in Gallen des Kleinen Pappelbocks, *Saperda populnea* L.

***Synanthedon scoliaeformis*** BORKHAUSEN 1789

Diese Sesie wurde hier nur selten gefunden. Im lichten Rheinwald bei Hartheim konnte ich am 4.7.85 am Stamm einer alten Birke, in etwa 15 cm Höhe über dem Boden, eine frische, aus dem Schlupfloch geschobene Puppenhülle und den für die Art charakteristischen Kokon finden. An gleicher Stelle 1990 ein weiteres Bohrloch mit altem Kokon. SCHRÖDER (1923) fand die Art (als Falter ?) im Mooswald bei Freiburg. Unweit des Freiburger Flugplatzes

konnte ich 1989 an alten Birken ebenfalls Bohrlöcher finden. Es gibt bisher nur wenige, meist ältere Funde aus dem Rheinland, Nordbaden, Württemberg und der Schweiz.

***Synanthedon spheciformis* DENIS & SCHIFFERMÜLLER 1775**

Ein ♀ vom Rheinwald bei Hartheim-Weinstetten am 30.5.74 (leg. PANKOW). REUTTI (1898) nennt Freiburg, Lahr und Breisach als weitere Fundorte. Die Art ist aus der Schweiz, dem Elsaß, Württemberg und Rheinland-Pfalz bekannt. Ein neuerer Fund aus dem Trierer Raum stammt von WEITZEL. Er fand einen Falter an Birke bei Schillingen im Osburger Hochwald am 27.6.88. Die Raupe lebt in Erle und Birke.

***Synanthedon andrenaeformis* LASPEYRES 1801 (Abb. 1 und 2)**

Erstnachweis für Baden-Württemberg am 4.7.83 (Ph) im Rheinwald bei Hartheim. Am 6.7.83 flogen hier innerhalb von 3 Stunden 32 männliche Falter an! Weitere Fundstellen sind am 5.7.83 (Ph) im Taubergießen, am Schönberg-Südhang



Abb. 2: ***Synanthedon andrenaeformis* LASPEYRES 1801**, eine für Baden-Württemberg und das Rheinland neue Glasflüglerart

bei Freiburg am 8.7.83 (Ph) und Oberbergen/Baßgeige im Kaiserstuhl am 12.7.83 (Ph). Als Falter wurde die Art von mir nach 1985 nicht mehr beobachtet. Ein Exemplar vom 5.7.83 (Ph) aus dem Taubergießen wurde 1983 Herrn EBERT für die Landessammlung für Naturkunde in Karlsruhe als Beleg übergeben. Raupenfunde von Hartheim 1990 (e.l. 11.5.90) und von einer gemeinsamen Exkursion mit Herrn BLÄSIUS vom 19.4.90 von Riegel am Kaiserstuhl (e.l. 17.5.90) und vom Rheinwald bei Grissheim (e.l. 16.5.90). Am Limberg bei Sasbach erfolgte der Nachweis über die typischen Schlupflöcher (Abb. 3). Die Larve nagt von innen vor der Verpuppung ein Schlupfloch an den Knoten der Wirtspflanze Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana* L.), das mit einem lose angesponnenen Rindendeckel verschlossen wird, der aber abfallen kann. Danach legt sie in dem mitunter nur 7 mm starken Zweigen, etwa 5 cm oberhalb, ein Puppenlager aus zusammengesponnenem Nagsel an.

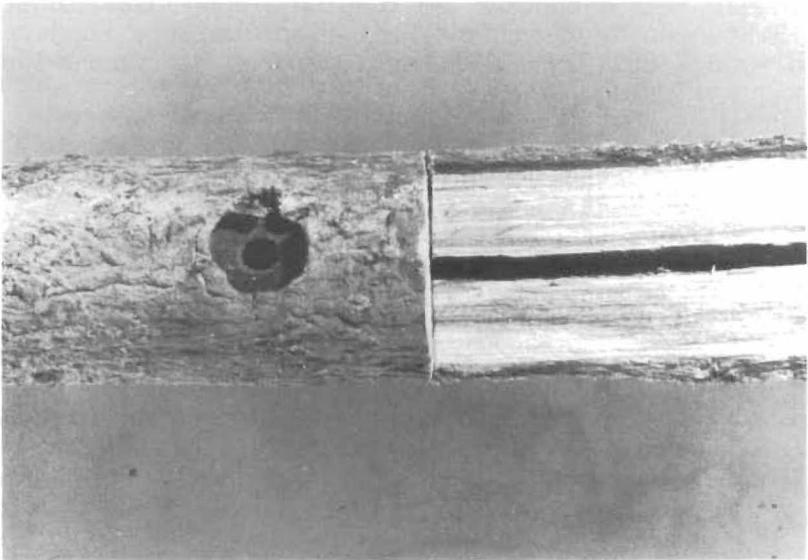


Abb. 3: Schlupfloch (links) und aufgesägter Bohrgang (rechts) im Mark von *Viburnum lantana* L., verursacht durch die Raupe von *Synanthedon andrenaeformis* LASPEYRES 1801

Die Fundstellen sind meist auf Kalk oder Löß: Schläge in trocken warmen Eichen- und Buchenmischwäldern oder im lichten, mit Halbtrockenrasen durchsetzten Schlehen-Ligusterbusch, wo der Wollige Schneeball, die Raupenfutterpflanze, optimal wächst. Die männlichen Falter fliegen in Südbaden von Mitte Juni bis Anfang August. Hauptflugzeit ist um Anfang Juli. An sonnigen warmen Tagen flogen die ♂♂ besonders am Vormittag an (Abb. 5). Mittags nahm die Zahl der Anflüge stark ab. Eine leicht erhöhte Aktivität war dann wieder am mittleren Nachmittag zu verzeichnen. Bei trüber, bewölkter und kühler Witterung flogen die Falter kaum und eher mittags. Sicherlich ist die Zahl der Beobachtungen für Verallgemeinerungen noch zu gering, aber dennoch unterscheidet sich die Aktivitätsphase der ♂♂ deutlich von denen der beiden anderen Sesiarten in Abb. 5. Systematische Kontrolle durch Absuche und Aufspalten des im Rheinwald bei Hartheim häufigen Wolligen Schneeballs erbrachte 1989 und 1990 nur noch zahlreiche alte Bohrgänge und Schlupflöcher, aber nur wenige Raupen. Die letzten Falter wurden dort am 19.6.85 registriert, trotz gleichbleibender, etwa wöchentlicher Untersuchung in den folgenden Jahren. Nach 1983 nahm die Art dort stark ab. Ein Wegfangen der Falter kann dafür nicht verantwortlich sein, da der Großteil der im übrigen nur männlichen Tiere, nach der Untersuchung wieder freigelassen wurde. Ein Versagen der Pheromone kommt nicht in Betracht, da der Falter mit den selben Pheromonen außerhalb Südbadens gefangen werden konnte.

Die Art hat möglicherweise eine extreme Populationsdynamik, bei der regional und zeitlich versetzt verschiedene Phasen einer Gradation anzutreffen sind. Der mancherorts sehr hohe Besatz der Schneeballzweige könnte lokal zu Nahrungsengpässen führen. Bei Hartheim ist die Population nach 1983 offenbar auf einen "eisernen Bestand" zusammengebrochen. Ein weiterer Grund hierfür könnte auch der hohe Parasitierungsgrad der Larven sein. KRALICEK (1975) fand in der Tschechoslowakei einen Befall von 90 bis 95 % durch Parasitoide. Für den Massenwechsel spricht auch, daß es an den Fundstellen in Südbaden, an denen die Raupen jetzt häufiger zu finden waren, nur wenige alte Schlupflöcher gab.

Diese Sesie ist in vielen Gebieten übersehen worden. Sie ist in der Literatur rund um das Bundesgebiet aus Thüringen, Tschechoslowakei, Ungarn, Österreich, Schweiz, Belgien und Großbritannien beschrieben, so daß der Nachweis überfällig war. Das erste mir bekannte Exemplar der Art für das Bundesgebiet stammt aus Schwanheim/Frankfurt a.M. vom 16.6.73 (leg. PANKOW). Neue Belege gibt es aus Bayern (PRIESNER 1986 b), Pfalz (BLUM & PICKER 1990), Nordbaden (BLÄSIUS, mündl.Mitt.) und Württemberg (BARTSCH, mündl. Mitt.). Der Nachweis für das Rheinland gelang am 24.5.90 bei Ralingen/Trier, durch Bohrlöcher, Fraßgänge, Larven und Puppenlager am Wolligen Schneeball.

***Synanthedon soffneri*** SPATENKA 1983 (Heckenkirschenglasflügler) (Abb. 4)

Diese, erst 1983 (SPATENKA 1983) aus dem Böhmerwald beschriebene Art wurde von mir am 24.5.85 (Ph) im Rheinwald bei Hartheim (200 m) nachmittags gefangen. Es ist der Erstnachweis dieses Glasflüglers außerhalb der Tschechoslowakei (SPATENKA 1990 in litt.) und somit für Deutschland.

SPATENKA konnte die Sesie bisher nur aus Zuchtmaterial in den Fichten- und Mischwäldern im Zentralböhmerwald in einer Höhe von etwa 750 bis 1000 m feststellen. Der Falter wurde im Freiland bisher noch nie beobachtet. SPATENKA vermutet die Flugzeit im Juni. Zur Beschreibung dienten ihm Tiere, die aus Schwarzer Heckenkirsche (*Lonicera nigra* L.) seit 1978 gezogen wurden. Er nimmt an, daß die Art mit der Futterpflanze weiter verbreitet sein könnte, und vermutet, daß die Raupe auch in anderen Arten der Gattung *Lonicera* leben kann. An der Fundstelle bei Hartheim kommen das Wald-Geißblatt (*L. periclymenum* L.) und häufig die Rote Heckenkirsche (*L. xylosteum* L.) vor. Die Schwarze Heckenkirsche dagegen wächst mehr im Schwarzwald in krautreichen Fichten- und Tannenbergmischwäldern. Es ist aber denkbar, daß die Sesie in den Rheinwäldern der Oberrheinebene in den anderen Arten frißt.

Die Sesie wird von SPATENKA verwandtschaftlich in die Nähe der morphologisch ähnlichen *S. andrenaeformis*, deren Larven ebenfalls in Pflanzen der Familie *Caprifoliaceae* fressen, gestellt. Oberflächlich betrachtet ähnelt *S.*

*soffneri* einer *S. myopaeformis* mit gelbem Hinterleibsring. SPATENKA gibt in seiner Publikation eine sehr detaillierte Beschreibung der Art, auf die die Merkmale des Exemplars aus Hartheim eindeutig zutreffen. Dieses, in Abb. 4 gezeigte ♂, hat eine Spannweite von 18 mm und ist in der Grundfärbung auffallend dunkel, mit blauvioletttem Glanz. Außer den ventral gelb beschuppten Labialpalpen, ist der ganze Kopf blauschwarz. Die Rüssellänge beträgt 4,5 mm. Die blauschwarz gefärbte Brust besitzt seitlich vorne unter den Flügeln einen sattgelben Fleck. Das äußere Glasfeld der Vorderflügel ist im Vergleich zu ähnlichen Arten auffallend rund und klein. Der sattgelbe Hinterleibsring ist auf dem 4. Segment unterseits geschlossen. Der Afterbusch ist wie das übrige Abdomen einfarbig blauviolett-schwarz. Die Merkmalskombination des sehr charakteristischen Falters trennt ihn eindeutig von ähnlichen Arten.



Abb. 4: *Synanthedon soffneri* SPATENKA 1983, eine neue Glasflüglerart für Deutschland (Beschr.s. Text)

***Synanthedon tipuliformis*** CLERCK 1759 (Johannisbeerglasflügler)

Verbreitet von der Rheinebene bis in den Schwarzwald. Neue Funde aus einem Garten in Offnadingen südlich Freiburg 14.7.83 (leg. PANKOW) und 1984 in Sasbach von SCHANOWSKI aus Johannisbeere gezogen. 1990 Bohrgänge bei Munzingen und Raupen und Puppen in Johannisbeere bei Burkheim/Kaiserstuhl am 22.5. SETTELE (1973) nennt den Badberg am Kaiserstuhl (7.6.54), LITZELMANN (1966) Istein und SERMIN (1959) Oberhausen bei Emmendingen als weitere Fundorte. Ältere Hinweise für die Region finden sich bei GREMMINGER (1950) von Kappel im Wutachgebiet und REUTTI (1898) vom Höllental und St. Blasien (800 m) im Schwarzwald. Die Raupen verraten sich beim Schneiden von Johannisbeerästen durch den zentralen schwärzlichen Bohrgang. Man sägt den Ast etwa 25 cm ober- und unterhalb ab und gibt die Abschnitte in ein Zuchtgefäß mit leicht angefeuchtetem Sand. Die Raupe macht sich durch ausgestoßenes Bohrmehl bemerkbar. Man sucht die Larven am besten im März. Die Art kommt in allen Nachbarregionen vor. Ich konnte sie in Trier von 1976 bis 1979 regelmäßig im April-Mai aus Johannisbeeren im Stadtgebiet ziehen.

***Synanthedon cephiiformis*** OCHSENHEIMER 1808 (Tannenkrebsglasflügler)

In neuerer Zeit einige Raupenfunde im Winter 1989/90 in krebsigen Stellen an Stämmen von Tannen bei Freiburg am Roßkopf und Flaunser in 420 bis 800 m Höhe, von denen am 30.3. und 2.5.90 zwei Falter vom Roßkopf schlüpfen. Nach REUTTI (1898) im Schwarzwald verbreitet und von ihm ebenfalls bei Freiburg und Gengenbach gefunden. ZUKOWSKI (1910) fand die Art im Schwarzwald. GREMMINGER nennt Schopfheim im Wiesental. Die Sesie ist aus dem Elsaß, der Schweiz, Württemberg, Nordbaden und Rheinland-Pfalz bekannt. Die von dem Rostpilz *Melampsorella caryophyllacearum* erzeugten "Rädertannen" werden im Forstbetrieb entfernt. Die Kälteanpassung dieses Bergtieres ist erstaunlich: Ein Falter überlebte 15 Stunden im Eisschrank bei minus 18°C!

***Synanthedon vespiformis* LINNAEUS 1761 (Eichenglasflügler)**

Im Gebiet in neuerer Zeit mehrfach gefunden: am 10.7.84 bei Niederrimsingen/Tuniberg ein ♀ am Stamm einer alten Eiche (leg. HOPP u. HEMMANN), am Schönberg drei ♂♂ nachmittags am 8.7.83 (Ph), am Opfinger See am 2.6.78 ein Kokon unter der Rinde eines Eichenstubbens. SETTELE (1973) nennt zwei Funde vom 15.7.41 und 18.7.43 von Vogtsburg/Kaiserstuhl. REUTTI (1898) gibt Freiburg, die Baar und Waldhut aus der Region an. Hauptflugzeit der vereinzelt auftretenden Art in Südbaden ist der Juli. Lebensraum sind Mischwälder mit alten Eichen und Schläge. Raupen sucht man am einfachsten unter der Rinde von Eichenstubben. Wird vereinzelt oder selten aus den benachbarten Ländern Elsaß, Schweiz, Württemberg, Nordbaden und Rheinland-Pfalz genannt. SCHEUERN zog am 12.5.76 einen Falter aus einem Eichenstubben vom Hoherott bei Zell/Mosel.

***Synanthedon myopaeformis* BORKHAUSEN 1789 (Apfelglasflügler)**

In den letzten Jahren von PANKOW in Offnadingen südlich Freiburg (4 F. am 13.7. = 29.7.83) z.T. an Blüten der Zaurrübe (*Bryonia dioica* JACQ.) saugend und ein Tier am Schönberg am 3.8.74 beobachtet. In Gärten und Streuobstwiesen an krebssigen Stellen alter Apfelbäume. SETTELE (1973) nennt vom Kaiserstuhl 1931 Ihringen und Liliental (leg. BROMBACHER). REUTTI (1898) gibt aus der Region Freiburg, Gengenbach und Donaueschingen an. Die Sesie kommt in allen angrenzenden Ländern vor. BLÄSIUS zog am 1.6.81 einen Falter aus Sommerau/Trier.

***Synanthedon formiciaeformis* ESPER 1779 (Weidenglasflügler)**

Aus neuerer Zeit nur wenige Funde in Auen und Weidengebüschen. Am 3.8.86 ein ♀ an Dost (*Origanum vulgare* L.) saugend und am 16. u. 26.7.89 (Ph) jeweils nachmittags im Rheinwald bei Hartheim, weiterhin Kenzingen nördlich Emmendingen am 30.5.79 (leg. PANKOW). REUTTI (1898) nennt Freiburg als Fundort. Kommt in allen Nachbarregionen vereinzelt vor mit neueren Funden auch aus Nordbaden. Neuere Funde aus dem Rheinland stammen vom 2.7.75, wo ich

eine Kopula auf Brombeere am Moselufer bei Piesport-Ferres beobachtete, vom Mürmes Moor bei Ellscheid/Eifel am 26.6.78 (leg. WEITZEL) und von Trier-Konz am 25.6.85 (Ph).

***Synanthedon stomoxiformis* HÜBNER 1790**

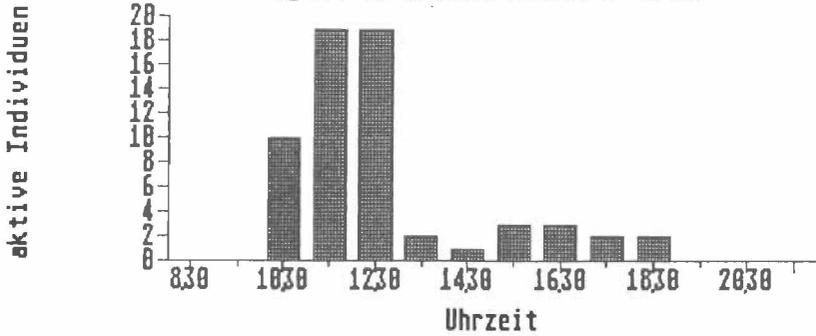
Seltene Art, die nur wenige Male aus Südwestdeutschland gemeldet worden ist. In Südbaden nur zwei Funde, STAIB (1974) beschreibt sie vom Auwald bei Jägerhof, westlich des Kaiserstuhls (leg. BAUER, 28.7.70) und PANKOW fing einen Falter bei Hartheim-Weinstetten im Rheinwald am 19.6.73. Als Futterpflanze werden in der Literatur Mispel (*Mespilus germanica* L.) (FORSTER & WOHLFAHRT 1960, FIBIGER & KRISTENSEN 1974) aber auch *Sorbus*-Arten und Faulbaum (*Frangula alnus* MILL.) (KRALICEK 1975, MACK 1985) genannt. Letztere kommt an beiden Orten häufig vor. REUTTI (1898) vermerkt aus Nordbaden lediglich einen Fund von MANN bei Karlsruhe. Aus den Nachbarregionen nur aus der Schweiz und dem Rheinland (STAMM 1981) bekannt.

***Bembecia ichneumoniformis* DENIS & SCHIFFERMÜLLER 1775**

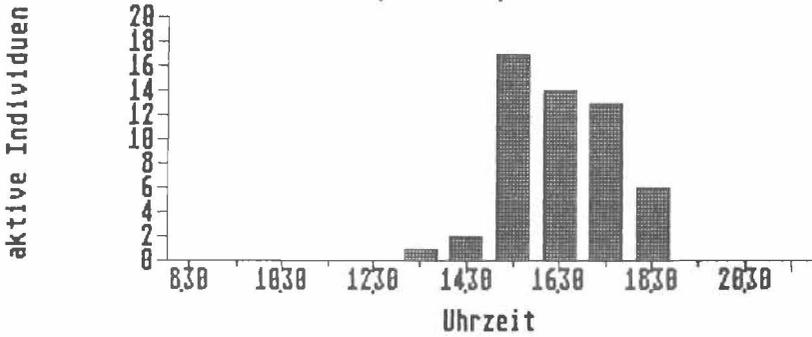
Vereinzelt mit den verschiedensten Methoden in jüngerer Zeit an einigen Stellen beobachtet: 17.8.77 Merdingen am Tuniberg (leg. HEMMANN), 29.6.83 Oberbergen am Kaiserstuhl, 23.7.84 (Ph) im Mooswald bei Opfingen, 27.7.84 (Ph) Taubergießen bei Rust. SETTELE (1973) nennt einen alten Fund vom 28.7.29 aus dem Kaiserstuhl. REUTTI (1898) gibt aus dem Untersuchungsgebiet nur "selten bei Lahr" an. In Nordbaden ist die Art scheinbar etwas häufiger. Sie kommt in allen Nachbarländern vor. In Südbaden fliegt der Falter von Ende Juni bis Mitte August. Es ist eine in jeder Beziehung wärmeliebende Art, die im Hochsommer spät vormittags bis zum frühen Nachmittag bei Sonnenschein in heißen Biotopen wie Xero- und Mesobrometen, an Dämmen und auf großen Rebböschungen mit reichlich Fabaceen fliegt. Sie ist öfters zu beobachten, wird gekeschert und kann mit Pheromonen angelockt werden. WEITZEL fing ein Exemplar in Büdesheim/Eifel am 1.7.78.

-----  
Abb. 5:(S.49) Unterschiedliche tageszeitliche Aktivitätsmuster (kumuliert über mehrere Jahre) von drei verschiedenen Glasflüglerarten in Südbaden (s.Text)

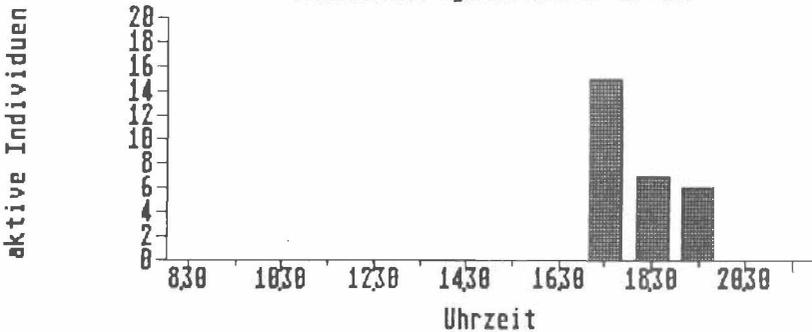
Tageszeitliches Aktivitätsmaximum von:  
*Synanthedon andrenaeformis* (n=61)



Tageszeitliches Aktivitätsmaximum von:  
*Chamaesphecia empiformis* (n=53)



Tageszeitliches Aktivitätsmaximum von:  
*Pennisetia hylaeiformis* (n=28)



***Bembecia chrysidiformis*** ESPER 1782 (Goldwespenglasflügler)

Der Goldwespenglasflügler konnte im Untersuchungsgebiet erst in letzter Zeit nachgewiesen werden. REUTTI (1898) vermutete sein Vorkommen schon für Baden, denn die Art war damals aus dem Elsaß und der Pfalz bekannt. In Deutschland liegt der Verbreitungsschwerpunkt in Rheinland-Pfalz, wo die Sesie stellenweise häufig ist (STEFFNY 1985). Nachzutragen sind die Funde vom 17.6.86 (Ph) von Trier-Konz, Schloßböckelheim/Nahe 19.5.90 (leg. BLÄSIUS), Urbar/Mittelrhein 29.5.79 (leg. WEITZEL) und 5.6.79 Dernau/Ahr (leg. WEITZEL). In Nordbaden ist sie in den letzten Jahren einige Male u.a. von BLÄSIUS gefunden worden und dort wohl häufiger als in Südbaden. Dennoch sind die beiden Funde von PANKOW vom 3.6.71 am Tuniberg und vom 22.7.79 bei Hartheim-Weinstetten die ersten Funde für Baden-Württemberg. Obwohl die ♂♂ der Art in Rheinland-Pfalz oder in Südfrankreich mitunter zahlreich von den Pheromonen angelockt werden, konnte ich trotz gezielter Suche an Beständen der Futterpflanzen Ampfer und Beifuß, bisher nur einen Nachweis am 26.5.90 am Rheindamm bei Hartheim mit dieser Methode führen. Der Falter fliegt auch in der Schweiz. WEITZEL konnte die Sesie am 1.7.87 bei Saarhölzbach erstmalig für das Saarland nachweisen.

***Chamaesphecia empiformis*** ESPER 1783 (Wolfsmilchglasflügler)

In Südbaden weit verbreitet und die häufigste Art, die oft beobachtet und gekeschert wird und mitunter zahlreich auf die Sexuallockstoffe fliegt. Die Falter erscheinen von Ende Mai bis Anfang August von der Rheinebene bis in die Vorbergzone. Zahlreich bei Hartheim vom 25.5. bis zum 7.8. (Abb. 6), weitere neuere Fundorte sind der Vogel-sangpaß im Kaiserstuhl, Tuniberg und Schönberg bei Freiburg. SERMIN (1959) fand den Falter auf Wasserdost (*Eupatorium cannabinum* L.) im Rheinwald/Oberhausen bei Emmendingen. WEITZEL konnte ihn 1974 an verschiedenen Orten im Kaiserstuhl und bei Zienken nachweisen. GREMMINGER stellte die Sesie in Grissheim und noch in 800 m bei Kappel im Wutachtal fest. Als Nektarpflanzen konnte ich die Wiesen-Knautie (*Knautia arvensis* L.) und den Gemeinen Liguster (*Ligustrum vulgare* L.) beobachten. Bevorzugte Habitate

sind Halb- und Volltrockenrasen mit Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias* L.), wo die Falter zu keschern sind. Die ♂♂ fliegen auch bei Nieselregen (z.B. bei 21°C drei Falter) die Pheromone an, wie ich wiederholt beobachtete. Die Hauptaktivität der Falter im Tagesgang scheint nachmittags zwischen 13<sup>00</sup> und 18<sup>30</sup> Uhr zu liegen (Abb. 5). Hierbei sind auch einige gefundene ♀♀ berücksichtigt. In Hartheim (Abb. 6), wo kein Wiesenschnitt das Vorkommen der Sesie beeinflußt, ergibt sich über sieben Jahre (alle Beobachtungen aufsummiert) eine zweigipfelige Phänologiekurve mit einem ersten Hauptvorkommen um Mitte Juni und einem zweiten Ende Juli. Die Falter unterscheiden sich nicht signifikant in der Größe.

Nach NAUMANN & SCHROEDER (1980) sind *Chamaesphacia tenthrediniformis* DENIS & SCHIFFERMÜLLER 1775 und *C. empiformis* Zwillingsarten, die als Imagines habituell kaum zu unterscheiden sind. Die Larve der ersten Art lebt in der in Südbaden nur sehr selten vorkommenden Esels-Wolfsmilch (*Euphorbia esula* L.), letztere an der häufigeren Zypressen-Wolfsmilch (vgl.a. HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988). NAUMANN & SCHROEDER geben *C. empiformis* vom deutsch-französischen Oberrheingebiet von Istein, Neuenburg, Steinstadt, Colmar, Neuf-Brisach und Marckolsheim an. Sie konnten *C. tenthrediniformis* nur von Mitte Mai bis Anfang Juni in Niederösterreich nachweisen. Die Art wurde aber schon am 29.5.75 von WEITZEL am Rheindamm bei Köln-Porz auf *E. esula* gefunden und ebenfalls von WEITZEL am 20.5.77 im Saarland bei Nennig am Moselufer gefangen, allerdings unter *C. empiformis* einsortiert. Zusammen mit WEITZEL konnte ich am Moselufer in Trier am 24. und 25.5.90 acht Falter an *E. esula* beobachten und fangen. Die Falter saßen auf der Futterpflanze und saugten daran Nektar. Ein Wurzelstock mit Bohrgang und Schlupfloch konnte ebenfalls gefunden werden. *E. cyparissias* stand nicht in der näheren Umgebung. Die Falter flogen auch nicht auf die mitten im Bestand befindlichen Pheromone von *C. empiformis*. Auch in Nordbaden wurde *C. tenthrediniformis* neuerdings gefunden.

Es spricht aber nichts dafür, den ersten Populationsgipfel in Abb. 6 dieser früher fliegenden Sesie zuzuschreiben, denn die Esels-Wolfmilch kommt in Hartheim an den

Fundstellen nicht vor. Es kämen auch andere Ursachen, wie retardiertes Schlüpfen oder partielle Sommerruhe, als Anpassungsstrategie an Trockenheit oder Reaktion auf unvorhersagbare Umweltänderungen für die zweigipfelige Kurve in Betracht. Die Verbreitung der beiden ähnlichen Arten bedarf noch weiterer Untersuchungen.

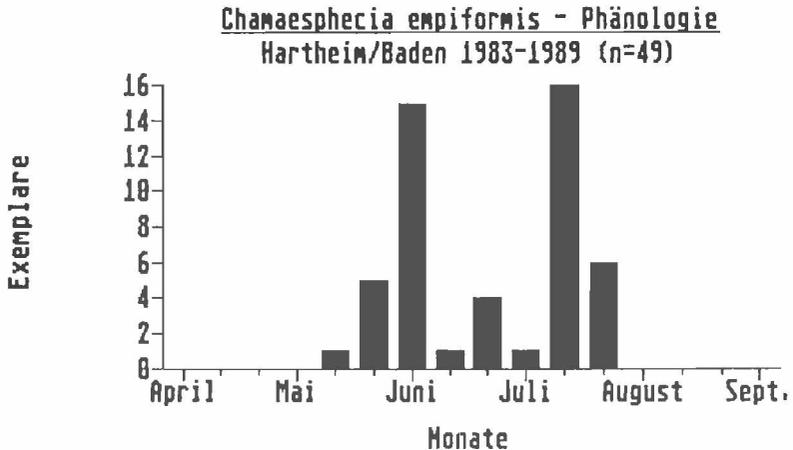


Abb. 6: Das Auftreten von *Chamaesphecia empiformis* ESPER 1783 im Jahresverlauf (kumuliert über 7 Jahre) bei Hartheim in Südbaden (s. Text)

Neuere Beobachtungen von der im Rheinland auf Trockenrasen weit verbreiteten Art *C. empiformis* stammen z.B. vom 14.6.89 (Ph) aus Winnigen/Mosel, 29.5.77 Mainzer Sand (gekeschert), 17.6.86 Freudenburg/Saarburg, 23.6.84 Trier-Konz (gekeschert), 23.5.88 Dockendorf und Ingendorf/Nims (Ph).

***Chamaesphecia affinis* STAUDINGER 1856**

Eine seltene Sesie mit nur wenigen Funden. REUTTI (1898) nennt sie aus dem Untersuchungsgebiet nur von Lahr. SETTELE (1973) erwähnt ein Exemplar vom 25.5.58 vom Badberg am Kaiserstuhl. Ein neuerer Nachweis stammt von TRÖGER, vom 25.6.82 am Vogelsangpaß im Kaiserstuhl gekeschert. Die aus dem Rheingau bekannte Art fand ich dort am 27.6.75 bei Bingen auf Sonnenröschen, sie wird auch aus der Pfalz und dem Elsaß gemeldet.

Tabelle: Zusammenstellung der Sesien Südbadens

Name	Nachweis in Südbaden:				
	vor 1970	nach 1970	Falter	Raupe	Bohrgang
<i>Pennisetia hylaeiformis</i> LASP.	x	x	x	x	x
<i>Sesia apiformis</i> CL.	x	x	x	x	x
<i>Sesia malanocephala</i> DALM.	.	x	.	x	x
<i>Sesia bembeciformis</i> HBN.	x	.	x	.	.
<i>Paranthrene tabaniformis</i> ROTT.	x	x	x	x	x
<i>Synanthedon scoliaeformis</i> BKH.	x	x	x?	.	x
<i>Synanthedon spheciformis</i> D. & S.	x	x	x	.	.
<i>Synanthedon andrenaeformis</i> LASP.	.	x	x	x	x
<i>Synanthedon soffneri</i> SPAT.	.	x	x	.	.
<i>Synanthedon tipuliformis</i> CL.	x	x	x	x	x
<i>Synanthedon cephiiformis</i> O.	x	x	x	x	x
<i>Synanthedon vespiformis</i> L.	.	x	x	x	.
<i>Synanthedon myopaeformis</i> BKH.	x	x	x	.	.
<i>Synanthedon formiciaeformis</i> ESP.	x	x	x	.	.
<i>Synanthedon stomoxiformis</i> HBN.	.	x	x	.	.
<i>Bembecia ichneumoniformis</i> D. & S.	x	x	x	.	.
<i>Bembecia chrysidiformis</i> ESP.	.	x	x	.	.
<i>Chamaesphecia empiformis</i> ESP.	x	x	x	.	.
<i>Chamaesphecia affinis</i> STGR.	x	x	x	.	.
<i>Chamaesphecia nigrifrons</i> LE CERF	.	x	x	.	.

***Chamaesphexia nigrifrons* LE CERF 1911**

Der unscheinbare Glasflügler wurde im Bundesgebiet bisher in Nordbaden und der Pfalz gefunden (DOCZKAL, mündl. Mitt.). Der Falter vom 25.5.73 (leg. PANKOW, det. DOCZKAL) aus dem Rheinwald bei Hartheim-Weinstetten, ist der Erstnachweis für Südbaden. LE CERF (1911) beschrieb die Art aus der Umgebung von Paris.

**Literatur:**

- BERGMANN, A. (1953): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands. Band 3, 552 S., Jena: Urania Verlag
- BLÄSIUS, R. (1974): Die Großschmetterlinge von Heidelberg und Trier, ein Vergleich - Staatsexamensarbeit, Heidelberg, 120 S.
- BLUM, E. & PICKER, K. (1990): Neufund für die Schmetterlingsfauna der Pfalz: *Synanthedon andrenaeiformis* LASPEYRES, 1801 (Lepidoptera, Aegeriidae). - Pfälzer Heimat, 41: 30-31
- CERF, F. LE (1911): Description d'une espèce nouvelle de *Sesia* (Lep. Ageriidae). - Bull.Soc.Ent.France, 1911: 244-246
- DALLA TORRE, K.W. von & STRAND, E. (1925): Aegeriidae. Lepidopteron Catalogus Pars 31, 202 S., Berlin: W. Junk
- EBERT, G. (1978): Die Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) des Naturschutzgebietes Rußheimer Altrhein. - In: Der Rußheimer Altrhein, eine nordbadische Auenlandschaft. - Natur- u.Landschaftschutzgebiete Baden-Württembergs, 10: 525-552, Karlsruhe
- FIBIGER, M. & KRISTENSEN, N.P. (1974): The Sesiidae (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark. - 91 S., Gadstrup, Denmark: Scandinavian Science Press LTD.
- FORSTER, W. & WOHLFAHRT, T.A. (1960): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Band III, Spinner und Schwärmer. - 239 S., Stuttgart: Franckh'sche Verlagshandlung
- GREENFIELD, M.D. (1983): Reproductive isolation in clearwing moths (Lepidoptera: Sesiidae): A tropical-temperate comparison. - Ecology, 64: 362-375
- GREMMINGER, A. (o.J.): Kartei der Sammlung Gremminger, Karlsruhe. - Standort: Landessammlung für Naturkunde, Karlsruhe

- GREMMINGER, A. (1927): Verzeichnis der Groß-Schmetterlinge aus der Umgebung von Graben-Neudorf (Schluß). - Arch.Ins.Oberrheingeb., **2**: 224-236
- GREMMINGER, A. (1950): Die Schmetterlingsfauna des Wutachgebietes. - Beitr.naturk. Forschung.Südwestd., **9**: 55-69
- GRUNACK, A. (1902): Das Aufsuchen der Sesien-Raupen. - Ent.Zschr., **10**: 37-38
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. - 768 S., Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer
- HERRMANN, H. (1968): Großschmetterlinge im Schwenninger Moos. - In: Das Schwenninger Moos. - Natur- u.Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs, **5**: 305-331, Ludwigsburg
- HEUSER, R. & JÖST, H. (1959): Die Lepidopteren-Fauna der Pfalz. A. Systematisch-chorologischer Teil. II. Spinner und Schwärmer - Mitt.Pollichia, **3**.Reihe, **6**: 85-160
- KAUFMANN, H. & SCHMIDT, G. (1966): Schmetterlingsfauna (Macrolepidoptera) von Tübingen mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergs. - In: Der Spitzberg bei Tübingen - Natur- u.Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs, **3**: 946-971, Ludwigsburg
- KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge. - 792 S., Melsungen: Verlag J. Neumann-Neudamm
- KRALICEK, M. (1975): Zur Bionomie und Verbreitung einiger Glasflügler-Arten aus der Tschechoslowakei (Lepidoptera, Sesiidae). - Acta ent.bohemoslov., **72**: 115-120
- LASTUVKA, Z. (1989): Eine Übersicht der Futterpflanzen der europäischen Glasflügler (Lepidoptera, Sesiidae).- Acta Universitatis Agriculturae, Brno, **37**: 153-162
- LITZELMANN, E. (1966): Gliederfüßler (Arthropoda) Schmetterlinge. - In: WITTMANN, O. (Hrsg.): Der Isteiner Klotz - Natur- u.Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs, **4**: 295-326, Freiburg: Rombach Verlag
- MACK, W. (1985): Lepidoptera II. Teil, Fam. Aegeriidae - In: FRANZ, H.: Die Nordost Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, Band **5**: 159-164, Innsbruck: Universitätsverlag Wagner
- NAUMANN, C. (1971): Untersuchungen zur Systematik und Phyllogenie der holarktischen Sesiiden (Insecta, Lepidoptera). - Bonner Zool.Monograph., **1**, 190 S.

- NAUMANN, C. & SCHROEDER, D. (1980): Ein weiteres Zwillingsarten-Paar mitteleuropäischer Sesiiden: *Chamaesphexia tenthrediniformis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) und *Chamaesphexia empiformis* (Esper, 1783) (Lepidoptera, Sesiidae). - Z. Arbgem.österreich. Ent., **32**: 29-46
- NEBEKER, T.E., EROLES-HARKINS, L., SOLOMON, J.D. & DOOLITTLE, R.E. (1988): Daily and seasonal flight of male *Paranthrene dolli* (Lepidoptera: Sesiidae), monitored by pheromone traps. - The Florida Entomologist, **71**: 376-380
- OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursions Flora. - 1051 S., Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer
- PEYERIMHOFF, H.M. de (1909): Catalogue des Lépidoptères D'Alsace. - Bull.Soc.D'Hist.Nat.Colmar, N.S. **10**: 3-277
- PREDOTA, K. (1903): Beitrag zur Zucht von Sesiiden-Arten. - Jber.Wien.ent.Ver., **13**: 29-34
- PRIESNER, E., WITZGALL, P. & VOERMANN, S. (1986 a): Field attraction response of raspberry clearwing moths, *Pennisetia hylaeiformis* Lasp. (Lepidoptera: Sesiidae), to candidate pheromone chemicals. - Zschr.angew.Ent., **102**: 195-210
- PRIESNER, E., DOBLER, G. & VOERMANN, S. (1986 b): Synergism of positional isomers in sex-attractant systems of clearwing moths (Sesiidae).- Entomol.exp.appl., **41**: 311-313
- RAPPAZ, R. (1979): Les papillons du Valais. - Pillet, Martigny
- REUTTI, C. (1898): Übersicht der Lepidopteren-Fauna des Großherzogtums Baden. - Verh.Naturwiss.Ver.Karlsruhe, **12**, 361 S.
- SCHAEFER, M. & TISCHLER, W. (1983): Wörterbuch der Biologie: Ökologie. - 354 S., Stuttgart: Gustav Fischer Verlag
- SCHÄFER, W. (1980): Die Großschmetterlinge von Stuttgart und der näheren Umgebung. - Mitt.ent.Ver.Stuttgart, **15**: 17-178
- SCHÄFER, W. (1989): Beitrag zur Großschmetterlings-Fauna des Belchenmassives im Südwesten des Schwarzwaldes. - In: Der Belchen im Schwarzwald - Natur- u.Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs, **13**: 1083-1115, Karlsruhe
- SCHMIDT, C. (1889): Notizen über die Lebensweise einiger schlesischer Sesiidenraupen. - Soc.Ent., **3**: 155-156, 164, 185-186, **4**: 3-4, 47, 60, 66-67, 72-73, Zürich

- SCHRÖDER, O. (1923): Aus der Schmetterlingsfauna des Mooswaldes bei Freiburg im Breisgau. - Mitt. Bad.Ent.Ver. Freiburg, **1**: 2-4
- SERMIN, K. (1959): Beitrag zur Groß-Schmetterlingsfauna von Oberhausen, Ldkr. Emmendingen und seiner näheren Umgebung. - Mitt.bad.Landesver.Naturkunde u. Naturschutz, N.F. **7**: 363-384
- SETTELE, L. (1973): Die Großschmetterlinge vom Kaiserstuhl und der näheren Umgebung. - Mitt.ent.Ges.Basel, **23**: 29-74
- SPATENKA, K. (1983): *Synanthedon soffneri* sp. n. (Lepidoptera, Sesiidae) aus der Tschechoslowakei. - Acta ent.bohemoslov., **80**: 297-303
- STAIB, W. (1974): Bemerkenswerte Schmetterlinge vom Kaiserstuhl und der näheren Umgebung mit einer für Deutschland neuen Art. - Beitr.naturk.Forschung Südwestd., **33**: 177-178
- STAMM, K. (1981): Prodrömus der Lepidopteren-Fauna der Rheinlande und Westfalens, 229 S., Solingen: Selbstverlag
- STEFFNY, H. (1985): Zur Biologie und Mimikry der Sesien unter besonderer Berücksichtigung der Ökologie und Verbreitung des Goldwespenglasflüglers in Rheinland-Pfalz (*Bembecia chrysidiformis* Esper, 1782, Sesiidae, Lepidoptera). - Dendroco-  
pos, **12**: 118-129
- STEFFNY, H., KRATOCHWIL, A. & WOLF, A. (1984): Zur Bedeutung verschiedener Rasengesellschaften für Schmetterlinge (Rhopalocera, Hesperidae, Zygaenidae) und Hummeln (Apidae, *Bombus*) im Naturschutzgebiet Taubergießen (Oberrheinebene). - Natur u. Landschaft, **59**: 435-443
- STEINIGER, F. (1937): Ekelgeschmack und visuelle Anpassung einiger Insekten. - Zschr.f.Wiss.Zool., **149**: 121-157
- WEITZEL, M. (1977): Die Schmetterlingsfauna des Trierer Landes als Beitrag zum Projekt "Erfassung der europäischen Wirbellosen". - Staatsexamensarbeit, Köln, 320 S.
- WICKLER, W. (1968): Mimikry - 256 S., München: Kindler-Verlag
- ZUKOWSKI, B. (1910): Die Deutschen Sesien. - Int.Ent.Zschr., **4**: 4-5, 7-9, 13-15, 17-18

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Melanargia - Nachrichten der Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen e.V.](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Steffny Herbert

Artikel/Article: [Ein Beitrag zur Faunistik und Ökologie der Glasflügler Südbadens\\* \(Lep., Sesiidae\) 32-57](#)