Pheromonanflüge des Großen Weiden-Glasflüglers, *Sesia bembeciformis* (HÜBNER, 1806), in Bayern

(Lepidoptera, Sesiidae)

Ralf MEERKÖTTER, Otmar CZADEK, Klaus-Dirk GOTTSCHALDT, Alfred HASLBERGER, Ernst JUNG & Benjamin MORAWIETZ

Abstract

During the summer months of the years 2020 and 2021, a pheromone type tailored to the tineid pest species, *Opogona sacchari* (BOJER, 1756), was used in Southern Bavaria to lure *Sesia bembeciformis* (HÜBNER, 1806), the lunar hornet moth. It turned out that *S. bembeciformis* is a widely distributed and common species of Sesiidae living in a wide range of different habitats. For the first time, the species was found in the Alpen-National Park Berchtesgaden at 1075 m NHN. *Sesia apiformis* (CLERCK, 1759), the hornet moth, and, to a lesser extent, *Synanthedon formicaeformis* (ESPER, 1783) and *S. flaviventris* (STAUDINGER, 1883) as well as some other moth species also react to the pheromone for *O. sacchari*.

Abb. 1: Die ‚großen' Glasflüglerarten *S. bembeciformis* und *S. apiformis* im Vergleich. **(a)** *S. bembeciformis* ♂, der Falter wurde am 23.07.2020 im ehemaligen Pionierübungsgelände bei Krailling geködert (fot. K.-D. GOTTSCHALDT); **(b)** *S. apiformis* ♂ am 13.07.2021 im Siebentischwald bei Augsburg (fot. E. JUNG). Ein klares Unterscheidungsmerkmal für beide Arten sind die gelb gefärbten Schulterdeckel (Tegulae) bei *S. apiformis*, diese sind bei *S. bembeciformis* einfarbig dunkel.

Einleitung

Vor der Entwicklung und Anwendung synthetischer Pheromone zum Aufspüren verschiedener Glasflüglerarten (Sesiidae) durch Ernst PRIESNER, beginnend in den 1970er bis hin in die 1990er Jahre (z.B.

PRIESNER et al. 1986, PRIESNER 1993), galten die meisten Vertreter dieser Schmetterlingsfamilie als selten. Die verborgene Lebensweise der Raupen im Inneren von Pflanzen sowie die Mimikry der meist relativ kleinen Falter, womit diese das Erscheinungsbild von Faltenwespen (Vespidae) nachahmen, erschwerten lange Zeit deren Wahrnehmung in der freien Natur.

Für *Sesia bembeciformis* (HÜBNER, 1806) (**Abb. 1a**) war bis vor wenigen Jahren kein wirksames Pheromonpräparat bekannt. So blieben Beobachtungen der Imagines, insbesondere auch in Bayern, eher die Ausnahme. KOCH (1964) bemerkt, dass die Art bisher nur an wenigen Plätzen, vorwiegend in Mittel- und Norddeutschland gefunden wurde. Über frühe Fundmeldungen in Oberbayern berichtet Ludwig OSTHELDER (1932: 589, als *Trochilium crabroniformis*). Danach fanden SEIFERS am 26.06.1904 *S. bembeciformis* bei Großhesselohe (München) sowie SCHWEIKART einige Jahre zuvor ein in Kopula befindliches Pärchen bei Baierbrunn. Einen weiteren Fund eines ♂ bei Oberstdorf im Allgäu durch BILEK am 18.07.1943 nennt WOLFSBERGER (1949). Durch Sammlungsexemplare belegt sind aktuellere Falterfunde von Johann BRANDSTETTER an einer Dammkante der Innauen bei Fischervorstadt (Neuötting), jeweils im Juli der Jahre 1992 und 1993 (SAGE 2005 und pers. Mitt. BRANDSTETTER). Nach der Beobachtung eines Falters auf einem Weidenblatt identifizierte BRANDSTETTER später auch den Brutbaum, einen einige Jahre zuvor abgeschnittenen Stamm einer Salweide, der im Wurzelbereich eine riesige Knolle gebildet hatte. Darin fand er regelmäßig leere Exuvien sowie ein frisch geschlüpftes ♀ von *S. bembeciformis.*

Einige wenige Male ist es gelungen, Imagines von *S. bembeciformis* aus in Südbayern eingetragenen Raupen zu züchten. So zum Beispiel im Jahr 1956 durch DANCKWARDT nach einem Raupenfund im Münchner Stadtviertel Großlappen im Stadtbezirk München-Freimann (coll. Südbayern/ZSM). Den jüngsten Zuchterfolg erzielte MORAWIETZ mit dem Schlupf dreier Falter von *S. bembeciformis*, die bei Treibzucht am 13. und 14.04.2020 schlüpften und deren Raupen aus dem Landkreis Weilheim-Schongau im Alpenvorland stammten (HASLBERGER et al. 2020), sowie eines ♂ am 04.05.2020 aus einem Raupenfund aus dem Münchner Westen unweit der Langwieder Heide.

Im Gegensatz zu den Imagines werden Raupen von *S. bembeciformis* sowie Befallsspuren generell häufiger gefunden. Die Art lebt ausschließlich in Weiden (z.B. *Salix caprea*, *S. viminalis*, *S. purpurea*, *S. cinerea* u.a.), und zwar in deren unterem Stammbereich. Potentiell besetzte Wirtspflanzen können ähnlich wie bei *Sesia apiformis* (CLERCK, 1759), dem Hornissen-Glasflügler (**Abb. 1b**), anhand runder Ausflugslöcher erkannt werden. Bevorzugt werden anscheinend Büsche mittleren Alters mit noch deutlichem Zuwachs. Detaillierte Informationen zur Lebensweise der Raupen geben beispielsweise BARTSCH et al. (1997), die Lepidopteren Arbeitsgruppe von PRO NATURA (2000) oder jüngst auch GOOSSENS (2020). So wurde auch die räumliche Verbreitung von *S. bembeciformis* vor dem Jahr 2020 im Wesentlichen aus Raupenfunden und Befallsspuren abgeleitet. Doch existieren in Mitteleuropa aktuell noch immer Nachweislücken (LAŠTŮVKA & LAŠTŮVKA 2001, DAHL 2020, GOOSSENS 2020). Für Bayern lagen bislang nur Meldungen weniger Einzelfunde vor, z.B. von K.-D. GOTTSCHALDT und B. MORAWIETZ in HASLBERGER et al. (2020).

Durch Zufall gelang es im Jahr 2019 belgischen Lepidopterologen am 21.07 erstmals, *S. bembeciformis* mit einem Pheromonpräparat der Pherobank B.V., The Netherlands, anzulocken (https://waarnemingen.be/observation/176806736/, GOOSSENS 2020). Es handelt sich um das Pheromon für *Opogona sacchari* (BOJER, 1856), eine zu den Echten Motten (Tineidae) gehörende Falterart. In Deutschland wurde dieses Pheromon im Juni und Juli 2020 in Nordrhein-Westfalen (DAHL 2020, BÜCKER 2021) und vom Autorenteam im Juli 2020 und in den Monaten Juni und Juli 2021 im südlichen Bayern mit überzeugendem Erfolg eingesetzt.

In den folgenden Kapiteln werden Ergebnisse des Pheromonköderns von *S. bembeciformis* in verschiedenen Biotopen Südbayerns vorgestellt.

Pheromonpräparate

Die Firma Pherobank B.V. hat dem Autorenteam im Jahr 2021 freundlicherweise mitgeteilt, wie sich die Pheromone für die zwei der in Deutschland vorkommenden Arten der Gattung *Sesia* (FABRICIUS, 1775), *S. apiformis* und *S. bembecifomis*, zusammensetzen (GRIEPINK, pers. Mitt. an MEERKÖTTER). Das für *O. sacchari* entwickelte und im Katalog der Pherobank mit OPSA abgekürzt bezeichnete Pheromon, auf welches wie eingangs erwähnt *S. bembeciformis* reagiert, besteht nur aus der Komponente (E,Z)-2,13-octadecadienal. JANG et al. (2010) ermittelten aus einer Reihe von Substanzen den bereits genannten

Wirkstoff von OPSA als bestes Lockmittel für *O. sacchari*. *S. apiformis* fliegt sehr gut an das mit SEAP benannte Präparat der Pherobank. SEAP enthält die Komponenten (E,Z)-2,13-octadecadienal und (Z,Z)-3,13-octadecadienol im Verhältnis 3:2.

Ein weiteres von den Autoren eingesetztes Pheromon für *O. sacchari* vertreibt die Fa. KATZ BIOTECH AG in Brandenburg. Hersteller ist die Fa. BIOBEST GROUP NV aus Belgien (im Folgenden BIOBEST genannt), allerdings ist die chemische Zusammensetzung dieses Präparats derzeit nicht bekannt. Eine Anfrage an die Herstellerfirma zur Zusammensetzung dieses Präparats blieb leider unbeantwortet.

Mit den Pheromonpräparaten wurden in der Regel Trichterfallen (Unitrap) bestückt, welche entweder nur einen oder mehrere Tage nacheinander an gleicher Stelle hingen. An einigen Tagen wurden auch direkte Anflüge an frei hängenden Pheromonröhrchen beobachtet. Zum überwiegenden Teil kam das Pheromon OPSA zum Einsatz, BIOBEST wurde dagegen nur wenige Male verwendet (siehe unten).

Auswahl von Köderstandorten

Die Auswahl von Biotopen, welche als potentielle Köderstandorte in Frage kamen, erfolgte im Vorfeld anhand einer Kombination aus Literaturangaben zu bevorzugten Lebensräumen und Weidenarten von *S. bembeciformis* (z.B. BARTSCH et al. 1997, DE FREINA 1997), mit Hilfe entdeckter Befallsspuren an Wirtsbäumen sowie des persönlichen Erfahrungsaustausches mit Kollegen im erweiterten Entomologenkreis.

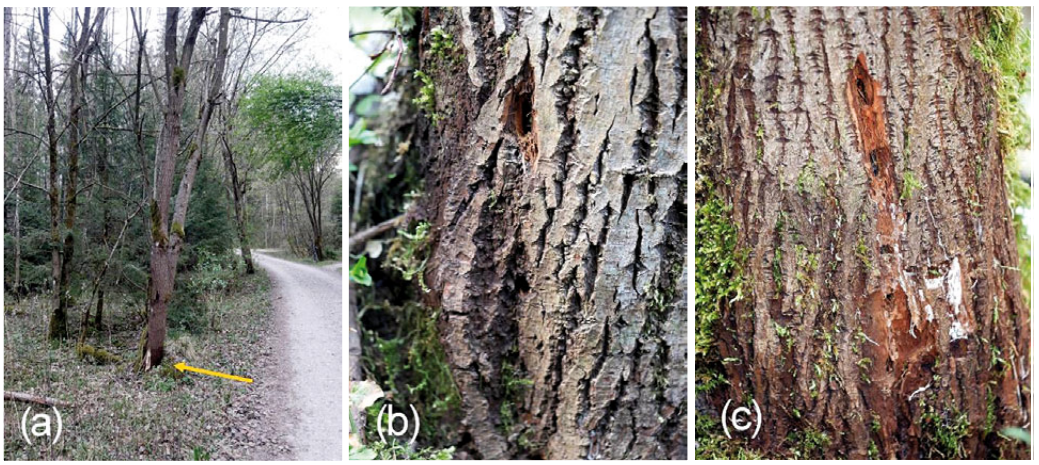

Abb. 2: (a) Wirtsbaum in einem feuchten Waldstück bei Gilching (HASLBERGER et al. 2020) mit freigelegtem Gang am Stammfuß, der eine verpuppungsreife Raupe enthielt; **(b)** Spechtloch in die Puppenwiege oberhalb des vorbereiteten Schlupfloches; (c) Spechtspuren entlang eines Ganges von *S. bembeciformis*.

Die bereits im Sommer 2019 und im Frühjahr 2020 entdeckten Befallsspuren an Weiden wurden hauptsächlich von B. MORAWIETZ und K.-D. GOTTSCHALDT für die Selektion geeigneter Biotope im Münchner Westen mit herangezogen. Gelegentlich finden sich an befallenen Weiden nicht nur vorbereitete Ausfluglöcher sondern (auch) Spechtspuren am Stammfuß. Diese sind manchmal schon von weitem zu erkennen (**Abb. 2**). Die Vögel konzentrieren sich auf den typischen senkrechten Gang zwischen Platzmine und Puppenwiege, den sie durch gezielte Schnabelhiebe suchen und gut orten können.

Der folgende Abschnitt präsentiert in chronologischer Abfolge die vom Autorenteam erzielten Ergebnisse des Pheromonköderns.

Pheromonanflüge in südbayerischen Biotopen

Am 11.06.2020 startete R. MEERKÖTTER seine Versuche mit dem Pheromon OPSA in verschiedenen Biotopen am südlichen und südöstlichen Rand von München. Doch erst am Abend des 08.07.2020 enthielt eine im Gelände des ehemaligen Kieswerks ROTH im Truderinger Wald im Münchner Stadtbezirk Ramersdorf-Perlach ausgehängte und mit OPSA bestückte Trichterfalle die Reste eines *S. bembeciformis* ♂. Ameisen hatten das Tier zwar bis auf Thorax und Flügel zerlegt, doch die morphologischen Merkmale der Flügel gaben einen klaren Hinweis auf *S. bembeciformis*. Der erste Anflug von *S. bembeciformis* an ein frei hängendes OPSA Pheromon konnte schließlich am Vormittag des 13.07. 2020 an gleicher Stelle beobachtet werden. Die Kiesgrube ist an der Köderstelle ein trockenes Biotop, geprägt durch Kieshalden und Schuttfluren. *Salix viminalis* (Korbweide) kommt als die dominante Weidenart vor, während Büsche von *Salix caprea* (Salweide) eher einzeln stehen. Weitere Gehölze sind Birken, junge Kiefern und Espen. Der Fundort befindet sich am Fuß eines nach Westen hin ausgerichteten Kieshangs (**Abb. 3a**).

Dieser erste Erfolg mit OPSA motivierte in der Folge umfangreiche Bestellungen der oben beschriebenen Pheromonpräparate für *Opogona sacchari* und so gelangen im Jahr 2020 insgesamt 24 Nachweise von *S. bembeciformis* in der Zeit vom 08.07. bis zum 25.07.2020.

Im Pioniergelände Krailling, einem typischen Trockenbiotopkomplex der naturräumlichen Haupteinheit „Tertiär-Hügelland und voralpine Schotterplatten“, wurden drei *S. bembeciformis* ♂♂ geködert. Das Pioniergelände ist ein kleinräumiges Mosaik aus offenen Schotterflächen, halboffenen Trockenhabitaten und Gehölzen unterschiedlicher Sukzessionsstadien. Durch Falleneinsätze im Münchner Westen konnten im Juli 2020 an gleich drei Standorten vier ♂♂ angelockt werden. Die Fundstellen lagen im Grafrather Holz bei Gilching im Lkr. Starnberg, südlich der Aubinger Lohe, einem westlichen Stadtteil von München, sowie beim Gut ROGGENSTEIN zwischen den Ortschaften Olching und Eichenau im Lkr. Fürstenfeldbruck. Bei keinem dieser Standorte handelt es sich jedoch um ein ausgesprochenes Trockenbiotop. Das Grafrather Holz ist an der Fundstelle ein offener Mischwald mit Sukzession von Weiden und Birken, Moorgebiete liegen in wenigen 100 Metern Entfernung. Südlich der Aubinger Lohe ist die offene Landschaft vielgestaltig und stark anthropogen beeinflusst. Um das Gut ROGGENSTEIN herum liegt ein abwechslungsreiches Gelände mit weiten Feldern sowie Waldstreifen aus teilweise sehr altem Baumbestand. Ein Bahndamm mit unterschiedlichem Bewuchs sowie Fischteiche befinden sich ebenfalls in der Nähe. Zwei feuchte Biotope wurden in der Chiemseeregion beprobt, eines liegt in einem Waldwiesenbereich mit Schilfbewuchs südlich von Meisham in der Gemeinde Eggstätt, ein weiteres in einem mit Schilf durchsetzten Uferbereich des Klostersees in unmittelbarer Nähe von Klosterseeon.

Im Jahr 2021 wurden Köderversuche im Raum Augsburg unternommen und die Köderstellen rund um München sowie am Chiemsee ausgeweitet. Als neue Regionen kamen der Lkr. Traunstein sowie das Berchtesgadener Land (BGL) inklusive einiger Biotope im Nationalpark Berchtesgaden (NP BGD) hinzu.

Mit dem Jahr 2021 stieg die Zahl der Fundorte, an denen *S. bembeciformis* im südlichen Bayern erfolgreich geködert werden konnte, auf die stattliche Zahl von 48. Die untersuchten Biotope sind in die folgenden Kategorien eingeteilt:

- B1: trockene Biotopkomplexe wie Kiesabbaugebiete, Ruderalflächen etc.
- B2: mäßig feuchte bis feuchte Biotope in offenen Fluren, Auen und Wäldern
- B3: Binnengewässerbiotope an Seen, Teichen, Bächen und Flüssen sowie in Nieder- und Hochmooren
- B4: Biotope der Kategorien B2 und B3 in Höhenlagen oberhalb von 800 m NHN

Abb. 3 präsentiert Beispiele für die mit B1 bis B4 gekennzeichneten Lebensräume. **Abb. 4** zeigt die räumliche Verteilung aller Standorte, an denen *S. bembeciformis* ♂♂ mittels der Präparate OPSA - und in wenigen Fällen auch mit dem Pheromon BIOBEST - angelockt wurden.

Es bestätigen sich Literaturangaben (z.B. BARTSCH et al. 1997), nach denen *S. bembeciformis* tatsächlich in einem breiten Spektrum unterschiedlich geprägter Lebensräume gefunden wird und dabei durchaus weit verbreitet ist. Auch in höheren Lagen der bayerischen naturräumlichen Haupteinheit AVA Voralpines Hügel- und Moorland und Alpen) konnte *S. bembeciformis* nachgewiesen werden. So wurden im Zeitraum vom 07.07. bis zum 19.07.2021 neun ♂♂ an zwei Stellen im Klausbachtal im NP BGD auf 854 m und auf 1075 m NHN geködert. Der Fundort im Bergener Forst in den Chiemgauer Alpen liegt auf 841 m NHN.

Abb. 3: Lebensräume von *S. bembeciformis* und Biotopkategorien: **(a)** Kiesgrube im Truderinger Wald, Stadt München (B1); **(b)** Kiesgrube bei Gilching, Lkr. Starnberg (B1); **(c)** Straßenböschung bei Traunstein (B2); **(d)** Freimoos bei Halfing, Lkr. Rosenheim (B2); **(e)** Teichbiotop bei Marktschwaben, Lkr. Ebersberg (B3); **(f)** Saalachsee, Berchtesgadener Land (B3); **(g)** Wildfluss im Bergener Forst, Lkr. Traunstein (B4); **(h)** Almweidegebiet Umg. Bindalm, Gem. Ramsau b. Berchtesgaden (B4) (fot. Autorenteam).

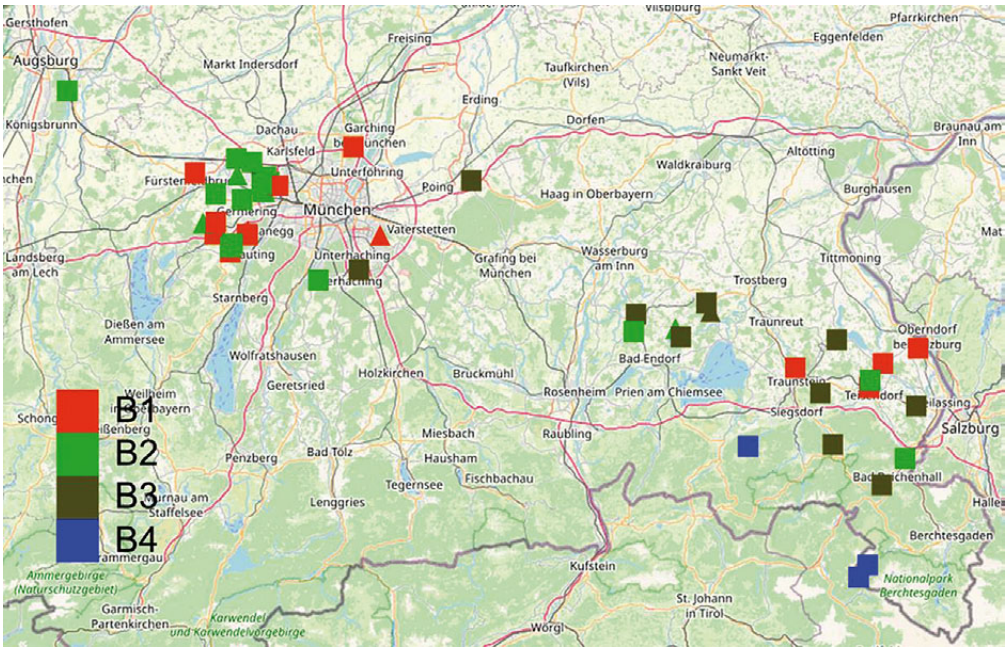

Abb. 4: Fundorte, an denen *S. bembeciformis* in den Jahren 2020 (Dreiecke) und 2021 (Quadrate) mit Hilfe der Pheromone für *O. sacchari* geködert wurde. Die den Farben zugeordneten Biotopkategorien B1 bis B4 sind im Text beschrieben. Basiskarte: © OpenStreetMap-Mitwirkende.

Die gewählten Biotopkategorien und die damit verknüpften lokal unterschiedlichen Temperaturbedingungen sowie die Höhenverteilung der Funde belegen die Toleranz von *S. bembeciformis* in Bezug auf unterschiedliche Lokalklimata. Die erfolgreiche dichte Beprobung im Münchner Westen spricht zudem für flächendeckende Vorkommen in bestimmten Regionen. In manchen Biotopen wiesen Pheromonanflüge auf sehr hohe Populationsdichten hin. So befanden sich im Ainringer Moos (BGL) innerhalb der kurzen Zeit vom 03.07. bis zum 04.07.2021 insgesamt 18 Tiere in einer ausgebrachten Falle. Im Weißenachtal, einer Wildflusslandschaft im Bergener Forst (Lkr. Traunstein), wurden 19 Falter für die Ködertage vom 22.07. bis zum 24.07.2021 notiert. **Abb. 5** zeigt zwei Beispiele für Pheromonanflüge, welche an nur einem Vormittag erfolgten.

Abb. 5: *S. bembeciformis* ♂♂, **(a)** eine Falle mit vier Tieren an einem Teich in der Nähe von Marktschwaben (Lkr. Ebersberg) am 06.07. 2021 (fot. R. MEERKÖTTER), **(b)** Anflüge in einer Kiesgrube bei Gilching (Lkr. Starnberg) am 12. 07.2021 (fot. B. MORAWIETZ).

Abb. 6 demonstriert, wie sich die Anzahl geköderter Tiere in den Jahren 2020 und 2021 verteilt und entwickelt hat. Das Ergebnis ist durch die Köderzeiten, die Auswahl der einzelnen Biotope und ihre Höhenlage, durch lokale Klimabedingungen sowie durch den Witterungsverlauf in der jeweiligen Saison beeinflusst. Es deutet sich jedoch an, dass im gesamten südbayerischen Untersuchungsgebiet die Flugzeit einen Zeitraum von der letzten Junidekade bis mindestens Ende Juli überdeckt und der Schwerpunkt im Juli zu liegen scheint. Dies wäre durch entsprechende weitere Untersuchungen zu manifestieren.

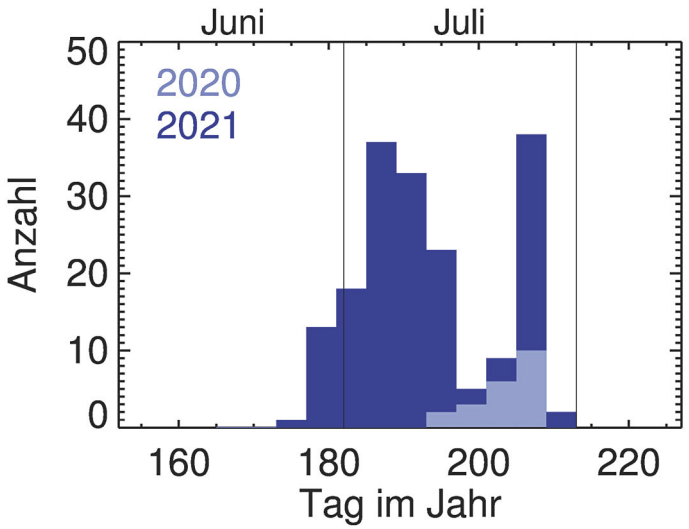

Abb. 6: Anzahl geköderter *S. bembeciformis* ♂♂ im betrachteten Untersuchungsgebiet Südbayerns in den Jahren 2020 und 2021. Die Grafik enthält die Funde aller Höhenbereiche, die Anzahlwerte sind verteilt auf viertägige Intervalle.

Zusätzlich zur zeitlichen Verteilung im Jahr ist vor allem auch der Tagesgang der Pheromonanflüge von Interesse. Im Kiesgrubenbiotop im Truderinger Wald (Stadt München) wurden am 13., 14. und am 19.07.2020 direkte Anflüge an das Pheromon in der Zeit von 10:50 bis 11:25 beobachtet. Zwischen dem 04.07. und dem 10.07.2021 erfolgten Anflüge in verschiedenen Biotopen des NP BGD von 09:00 bis 10:15, allerdings nicht mehr nach 10:15. Beim Ausbringen einer Falle in einer Kiesgrube bei Gilching am 12.07.2021 wurde der Anflug eines frischen ♂ um 09:29 beobachtet, etwa acht Minuten nach Exposition des Pheromons. Eine am 27.06.2021 bei Dunkelheit im Münchner Westen ausgebrachte Falle enthielt am nächsten Tag um 11:00 vormittags fünf ♂♂, bei einer weiteren Kontrolle am Abend konnte jedoch kein weiterer Anflug festgestellt werden. Während einer Observation des Pheromons in einem Feuchtbiotop bei Taufkirchen (Lkr. München) am mittleren Nachmittag des 24.07.2021 gab es keinen Anflug, obwohl zwei Tage zuvor ein Fallennachweis mit vier Tieren gelang. Fasst man die Daten zusammen, so lässt sich auf ein Maximum der Aktivität der ♂♂ im Zeitintervall von etwa 09:00 bis 11:30 schließen, was die von PÜHRINGER (2021) angegebene Zeit von 08:00 bis 12:00 bestätigt.

Das Pheromon BIOBEST wurde im Jahr 2020 an lediglich zwei Standorten erfolgreich eingesetzt. Im Grafrather Holz bei Gilching flog in den Tagen vom 12.07. bis zum 17.07.2020 ein *S. bembeciformis* ♂ an, im Pioniergelände bei Krailling befanden sich vier *S. apiformis* ♂♂ in einer BIOBEST-Falle im Zeitraum vom 21.07. bis zum 23.07.2020. Ab dem 04.07.2021 wurde in der Kiesgrube bei Gilching (**Abb. 3b**) ein kleines Experiment mit drei in geringem Abstand aufgereihten Fallen durchgeführt. Eine Falle war mit OPSA, eine mit BIOBEST und die dritte mit dem Pheromon SEAP bestückt. In der Falle mit OPSA befanden sich zwei *S. bembeciformis* ♂♂, die BIOBEST-Falle blieb leer und in der mit SEAP saß *Hoplodrina octogenaria* (GOEZE, 1781).

Beifänge

Signifikant waren die zahlreichen Anflüge von *S. apiformis* an das Pheromon OPSA an einigen Standorten. Offensichtlich sprechen beide Arten auf die Komponente (E,Z)-2,13-octadecadienal im Pheromon OPSA an (Abschnitt Pheromonpräparate). Dennoch wurden nicht in jedem der aufgesuchten Biotope Anflüge von *S. apiformis* registriert, was an der etwas anderen Pheromonpräferenz dieser Art liegen könnte, oder daran, dass sich schlicht keine *S. apiformis* ♂♂ in der Nähe befanden.

Weitere Sesienarten, welche die mit OPSA bestückten Fallen anflogen, waren *Synanthedon formicaeformis* (ESPER, 1783) und *Synanthedon flaviventris* (STAUDINGER, 1883). Zwischen Lochhausen und Langwied im Münchner Westen summierten sich im Jahr 2020 nach drei Wochen Falleneinsatz 24 *S. formicaeformis* ♂♂ an einem und drei ♂♂ an einem weiteren Fundort. Auch im Jahr 2021 befanden sich in der gleichen Umgebung sowie östlich von München einige Exemplare dieser Art in der Falle. Darüber hinaus konnten Ende Juli 2021 erstmals Einzelexemplare von *S. flaviventris* an zwei Stellen im Münchner Westen und bei Meisham (Gem. Eggstätt) nachgewiesen werden.

Nicht in großen Individuenzahlen, aber doch regelmäßig befanden sich noch andere Schmetterlingsarten in den Fallenbehältern, darunter z.B. interessante Exemplare aus den Gattungen *Oxypteryx* (Umg. München) und *Capperia* (NP BGD) sowie eine Reihe weiterer Spezies. Die Artbestimmungen gilt es im Einzelnen noch abzusichern. Weitere Beifänge im NP BGD waren z.B. *Hypochalcia ahenella* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) (Pyralidae) sowie *Agnathosia mendicella* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) (Tineidae). Darüber hinaus gab es Funde von *Hoplodrina sp.* (Noctuidae) im Münchner Westen und Süden, *Hypena proboscidalis* (LINNAEUS, 1758) (Erebidae) bei Eggstätt im Lkr, Rosenheim sowie *Alcis repandata* (LINNAEUS, 1758) (Geometridae) im NP BGD. Dabei bleibt zunächst offen, inwieweit die eine oder andere der genannten Arten dann tatsächlich auf das Pheromon reagiert hat und nicht durch anderweitig ausgelöste Reize oder sogar zufällig in die Fallen gelangt ist.

Abschließende Bemerkungen

In einem Streifen, welcher im südlichen Bayern von Augsburg bis in das Berchtesgadener Land verläuft, ist es gelungen *Sesia bembeciformis* in den Jahren 2020 und 2021 mit dem artfremden Pheromon für *Opogona sacchari* an 48 Standorten zu ködern. Die Wohnorte des Autorenteams hatten es ermöglicht, relativ schnell eine große Bandbreite verschiedener Biotope abzudecken.

Aus den bisherigen Fangergebnissen deutet sich an, dass *S. bembeciformis* als eine verbreitete und eher häufige Sesienart zu betrachten ist. Wieder einmal konnte also der Einsatz eines Pheromons Hinweise auf die tatsächlichen Populationsdichten einer der menschlichen Beobachtung nur allzu leicht entgehenden Glasflüglerart geben. Die Pheromoneinsätze bestätigen frühere Literaturangaben, nach denen *S. bembeciformis* keine ausgesprochene Präferenz für bestimmte Lebensräume zeigt. Erstmals wurde die Art im Nationalpark Berchtesgaden innerhalb der montanen Stufe auf 1075 m NHN nachgewiesen. Nach Angaben der Lepidopteren Arbeitsgruppe von PRO NATURA (2000) für die Schweiz ist zu erwarten, dass *S. bembeciformis* in noch höher gelegenen Biotopen der bayerischen Alpen vorkommt.

Die Fangergebnisse deuten an, dass das Pheromonködern von *S. bembeciformis* über das hier betrachtete Untersuchungsgebiet hinaus in allen naturräumlichen Haupteinheiten Bayerns zu ähnlichen Ergebnissen führen könnte.

Die Pherobank B.V. bietet das OPSA-Pheromon zunächst auch nominell für *S. bembeciformis* an, arbeitet aber bereits an der weiteren Optimierung speziell für *S. bembeciformis* (GRIEPINK, pers. Mitteilung).

Zusammenfassung

In den Sommermonaten der Jahre 2020 und 2021 wurden in Südbayern auf die Tineiden-Schädlingsart *Opogona sacchari* (BOJER, 1756) abgestimmte Pheromonpräparate eingesetzt, um *Sesia bembeciformis* (HÜBNER, 1806), den Großen Weiden-Glasflügler, zu ködern. Dabei stellte sich heraus, dass *S. bembeciformis* eine verbreitete und nicht seltene Sesienart ist, welche zudem einer breiten Palette unterschiedlicher Lebensräume zuspricht. Erstmals wurde die Art im Alpen-Nationalpark Berchtesgaden auf

1075 m NHN nachgewiesen. Auch *Sesia apiformis*, der Hornissen-Glasflügler, und in schwächerem Maße *Synanthedon formicaeformis* und *S. flaviventris* sowie einige weitere Schmetterlingsarten reagieren auf das Pheromon für *O. sacchari.*

Dank

Die Autoren danken Dr. Roland BAIER und Dr. Sebastian SEIBOLD (Nationalparkverwaltung) für die Unterstützung der Kartierungen im Nationalpark Berchtesgaden im Rahmen des laufenden Projektes „Die Schmetterlinge des Nationalparks Berchtesgaden“. Der Pherobank B.V., The Netherlands, danken wir für die Bereitstellung von Informationen über die Zusammensetzung der Pheromonpräparate OPSA (*OPogona SAcchari*) und SEAP (*SEsia APiformis*). Johann BRANDTSTETTER (Neuötting) sei herzlich gedankt für die Herausgabe seiner detaillierten Funddaten zu *S. bembeciformis* in den Innauen bei Fischervorstadt (Neuötting). Daniel BARTSCH (Staatl. Museum für Naturkunde, Stuttgart) gab treffsichere Hinweise zu typischen Standorten der Wirtspflanzen von *S. bembeciformis*. Auch ihm gilt unser besonderer Dank.

Literatur

BARTSCH, D., E. BETTAG, R. BLÄSIUS, E. BLUM, A. KALLIES, K. SPATENKA & F. WEBER 1997: Sesiidae (Glasflügler), S. 74-79. In: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band **5**, Nachtfalter III. – Stuttgart, Ulmer, 575 S.

BÜCKER, J. 2021: Der Große Weiden-Glasflügler *Sesia bembeciformis* (HÜBNER, 1806) im Stadtgebiet von Hagen/Westfalen (Lep., Sesiidae). Addendum zu: Die Glasflügler im Stadtgebiet von Hagen/ Westfalen (Lep., Sesiidae) in Melanargia **31** (4). – Melanargia **33** (1), 11-14.

DAHL, A. 2020: Endlich Nachweise von *Sesia bembeciformis* (HÜBNER, 1806) mit Hilfe von Pheromonen (Lep. *Sesiidae*). – Melanargia **32** (3), 164-167.

DE FREINA, J. J. 1997: Die Bombyces und Sphings der Westpalaearktis (Ins., Lepid.) **IV**: Sesiidae, S. 42-44. – München: EFW Edition Forschung und Wissenschaft, 432 S.

GOOSSENS, R. 2020: Research on the distribution of *Sesia bembeciformis* (Lepidoptera: *Sesiidae*) in Belgium, The Netherlands, and northern France. – Phegea **48** (3), 50-57.

HASLBERGER, A., GOTTSCHALDT, K.-D., GRÜNEWALD, T., GUGGEMOOS, T., HEINDEL, R., MORAWIETZ, B., VON SCHOLLEY-PFAB, A., WILLENBORG, K.-H. & A. H. SEGERER 2020: Ergänzungen, Aktualisierungen und Korrekturen zur Checkliste der Schmetterlinge Bayerns (9. Beitrag). – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **69** (3/4), 81-91.

JANG, E. B., SIDERHURST, M. S., HOLLINGSWORTH, R. G., SHOWALTER, D. N. & E. J. TROYER 2010: Sex attractant for the banana moth, *Opogona sacchari* BOJER (Lepidoptera: Tineidae): provisional identification and field evaluation. – Pest Management Science **66**, 454-460.

KOCH, M. 1964: Wir bestimmen Schmetterlinge, Band **2**: Bären, Spinner, Schwärmer und Bohrer Deutschlands, 2. erweiterte Auflage, – Radebeul und Berlin: Neumann Verlag, 172 S.

LAŠTŮVKA, Z. & A. LAŠTŮVKA 2001: The Sesiidae of Europe, Apollo Books Stenstrup, 245 S.

PRO NATURA – SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ, LEPIDOPTEREN ARBEITSGRUPPE (Hrsg.) 2000: Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. Schweiz und angrenzende Gebiete. Band **3**. Hepialidae, Cossidae, Sesiidae, Thyrididae, Lasiocampidae, Lemoniidae, Endromidae, Saturniidae, Bombycidae, Notodontidae, Thaumetopoeidae, Dilobide, Lymantriidae, Arctiidae. – CH - EGG: Fotorotar AG, Druck - Verlag - Neue Medien, XI + 914 S.

OSTHELDER, L. 1932: Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen, I. Teil, Die Großschmetterlinge, **5.** Heft, Nolidae bis Hepialidae. – Beilage zum 22. Jahrgang der Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft, **8**, S. 539-598, Taf. XXI.

PÜHRINGER, F. 2021: http://www.sesiidae.net/pheranfl.htm (abgerufen 01.09.2021)

PRIESNER, E., DOBLER, G. & S. VOERMAN 1986: Synergism of positional isomers in sex-attractant systems of clearwing moths (*Sesiidae*). – Entomologia experimentalis et applicata **41** (3), 311-313.

PRIESNER, E. 1993: Pheromontest an einer südbayerischen Population von *Synanthedon soffneri* (SPATENKA, 1983); (Lepidoptera, *Sesiidae*). – Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen **42** (4), 97-107.

SAGE, W. 2005: Die Glasflügler (*Sesiidae*) im Inn-Salzach-Gebiet, Südostbayern und den angrenzenden Bereichen. – Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau **9** (1), 19-35.

WOLFSBERGER, J. 1949: Neue und interessante Macrolepidopterenfunde aus Südbayern und den angrenzenden nördlichen Kalkalpen. – Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft **35-39**, 308-329.

Anschriften der Verfasser

Dr. Ralf MEERKÖTTER
Münchner-Kindl-Weg 38
81547 München
E-Mail: r.meerkoetter@gmx.de

Dr. Klaus-Dirk GOTTSCHALDT
Feichtholzweg 19
82205 Gilching
E-Mail: klausgottschaldt@web.de

Ernst JUNG
Haunstetter Straße 95
86161 Augsburg
E-Mail: ernst_ute.jung@augustakom.net

Otmar CZADEK
Am Lohfeld 17 A
83125 Eggstätt / OT Meisham
E-Mail: otmcza@gmail.com

Alfred HASLBERGER
Waschau 14
183317 Teisendorf
E-Mail: haslberger@kabelmail.de

Benjamin MORAWIETZ
Görbelmoosstraße 15
81249 München
E-Mail: b.morawietz@t-online.de

Parasit mit Konkurrenzvermeidung:

Wozu brauchen die Wollschweber der Gattung *Bombylius sp.* ihren langen Rüssel und Beine?

Walter SAGE

Abstract

Form and length of the insect proboscis normally closely match the kind of food uptake. However, in the case of some strikingly long proboscis other functions may have been the evolutionary cause for development, as in some hawk moths, i. e. the keeping of a safe distance from the flowers on which predators may be lurking. Observations on Bombylius bee flies in riverine forests along the lower reaches of the river Inn in South-eastern Bavaria indicate a basically similar, though quite different necessity of avoidance. During spring, the Triungulinus larvae of oil beetles, especially of the Blue Oil Beetle *Meloë violaceus* are lurking right on most of the flowers, which are visited regularly by the Bombylius bee flies. Being themselves parasites of ground nesting wild bees, a transport of the oil beetle larva to the bees' nests while laying their own eggs into the entrances certainly would become fatal for the smaller and weaker Bombylius larva. Thus avoidance of becoming a carrier of the other competing parasite's larvae must have been essential and could explain, why the Bombylius bee flies developed the long proboscis, thin long legs and a hovering behaviour in front of the flowers with just a faint tipping at the petals. Hoverflies, which are not exposed to this danger, do not show similar morphological traits, though visiting flowers in quite the same manner.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: 070

Autor(en)/Author(s): Meerkötter Ralf, Czadek Otmar, Gottschaldt Klaus-Dirk, Haslberger Alfred, Jung Ernst, Morawietz Benjamin

Artikel/Article: Pheromonanflüge des Großen Weiden-Glasflüglers, Sesia bembeciformis (Hübner, 1806), in Bayern (Lepidoptera, Sesiidae) 108-117