

Matthias Nuß, Bäckerstr. 35, D-19053 Schwerin

Die Schlupfwespe *Lissonota frontalis* DESV. (Hymenoptera: Ichneumonidae) als Antagonist des Johanniskeerglasflüglers *Synanthedon tipuliformis* (CL.) (Lepidoptera: Sesiidae)

Summary

L. frontalis is the chiefly parasitoid of *S. tipuliformis*. This is the result of examinations done by several students over a period of 6 years in northeast Germany. An elective monophagy and the capability to the cleptoparasitism are the requirement for the absolutely domination in parasitoid communities of the currant clearwing moth. But a comparison with the literature shows, that *S. tipuliformis* can have different parasitoid communities in different areas and in different periods. The currant plantations, in which *L. frontalis* could be found are characterized by a low or an absent chemical plant protection, a richness of wild flowers and the existence of shrubs and trees in the near of the plantations. Also, *L. frontalis* could only be found from the larvae of *S. tipuliformis*, which feed in red currants. Possibly the strong own odour of black currants has a repellent effect on the parasitoid *L. frontalis*. With a parasitisation rate of up to 60 % and more *L. frontalis* is a important mortality factor of the currant clearwing moth.

Einleitung

In den Jahren 1984 bis 1989 wurden durch ZIELER (1985), GÄRTNER (1987) und JUNGEMANN (1989) im Rahmen von Diplomarbeiten Untersuchungen zur Autökologie des Johanniskeerglasflüglers *S. tipuliformis* am Standort Wesendahl nordöstlich von Berlin durchgeführt. Bei diesen Untersuchungen stellte GÄRTNER (1987) bei eingetragenen Raupen des Johanniskeerglasflüglers nach deren Weiterzucht im Labor eine Parasitierung mit der Schlupfwespe *L. frontalis* DESV. fest. Diese trat in den Folgejahren am Untersuchungsstandort regelmäßig auf und verursachte in der Population des Johanniskeerglasflüglers Parasitierungsraten von 30 bis 57 % (GÄRTNER 1987; JUNGEMANN 1989).

Nachfolgend wurde untersucht, ob *L. frontalis* auch an anderen Standorten als Parasitoid von *S. tipuliformis* auftritt und welche Umweltfaktoren das Vorkommen der Schlupfwespe hemmen bzw. fördern.

Material und Methoden

Die Ermittlung des Vorkommens von *L. frontalis* und des verursachten Parasitierungsgrades erfolgte jeweils im Monat Mai durch Schnittbonituren. 1991 wurden am Standort Wesendahl in zwei Anlagen (302 und 318) jeweils 3 Sträucher nach dem Zufallsprinzip ausgewählt. Die Ruten dieser Sträucher wurden an der Basis abgeschnitten und die Blätter entfernt. Der Schlupf der Imagines wurde wöchentlich bonitiert. 1992 konnte diese Bonitur in Wesendahl nicht mehr durchgeführt werden, da die Anlagen gerodet wurden. In diesem Jahr wurden die Bonituren an den Standorten Zepernick bei Berlin, Ludwigslust und Dodow in Südwestmecklenburg sowie Kringelhof und Nienhagen bei Rostock vorgenommen (Karte). Es kam dieselbe Methode wie 1991 zur Anwendung, nur wurden die Ruten in ihre einjährigen, zweijährigen sowie drei- und mehrjährigen Fruchtholzabschnitte zerschnitten. Rote, Schwarze und Goldjohannisbeeren wurden jeweils getrennt bonitiert.

Die Determination von *L. frontalis* wurde von Dr. OEHLKE und die der Braconide *Chelonus annulatus* NEES von Dr. TAEGER vorgenommen.

Ergebnisse

Im Jahr 1991 wurde im Johannisbeerquartier 318 in Wesendahl eine Parasitierungsrate des Johannisbeerglasflüglers durch Schlupfwespen von 69,2 % festgestellt. Davon entfielen 61,5 % (= 8 Exemplare) auf die Ichneumonide *L. frontalis* und 7,7 % auf ein Exemplar der Braconidae *Chelonus annulatus* NEES. In der Anlage 302 wurde keine Parasitierung festgestellt, was die Untersuchungsergebnisse von GÄRTNER (1987) bestätigt.

Im Jahr 1992 konnte an den Standorten Nienhagen und Zepernick ebenfalls eine Parasitierung des Johannisbeerglasflüglers mit *L. frontalis* festgestellt werden. An den Standorten Dodow, Ludwigslust und Kringelhof wurde keine Parasitierung registriert.

An allen Standorten konnte die Schlupfwespe *L. frontalis* ausschließlich in Roten Johannisbeeren registriert werden. Möglicherweise übt der starke Eigengeruch der Schwarzen Johannisbeeren eine Repellentwirkung auf *L. frontalis* aus.

Die Anlagen, in denen das Vorkommen von *L. frontalis* nachgewiesen werden konnte, zeichnen sich gegenüber den anderen Anlagen durch einen reduzierten oder fehlenden Pflanzenschutzmitteleinsatz, Blütenreichtum innerhalb oder in der Nähe der Anlagen und dem Vorhandensein laubholzreicher Randbiotope aus. Eine in der Johannisbeeranlage 318 in Wesendahl am 5.7.1992 zur Flugzeit der Schlupfwespe *L. frontalis*

durchgeführte Pflanzenkartierung hat gezeigt, daß die Apiaceae, denen allgemein eine besondere Bedeutung für die Schlupfwespenweibchen zugesprochen wird, wegen ihrer geringen Präsenz für *L. frontalis* keine entscheidende Bedeutung haben können. Eine Interpretation der Anlagen Kringelhof und Dodow kann nur unter Vorbehalt erfolgen, da eine mögliche Parasitierung des Johannisbeerglasflüglers aufgrund des geringen Boniturnumfanges unter Umständen nicht erfaßt wurde. Die Interpretation der Anlage Ludwigslust ist aufgrund der negativen Boniturergebnisse nicht möglich.

Diskussion

In allen Untersuchungsjahren und an allen Standorten war *L. frontalis*, bis auf ein Exemplar der Braconide *C. annulatus*, der einzige festgestellte Parasitoid von *S. tipuliformis*, obwohl die Literaturschau im europäischen Raum 12 Ichneumoniden-, 9 Braconiden- und eine Tachinidenart als Parasitoide für diesen Schmetterling belegt (NUSS 1993). Im Allgemeinen wird bei Untersuchungen zu Parasitoiden verschiedener Schadlepidopteren, wie z. B. beim Heckenwickler *Archips rosana* (MEY 1987) und dem Apfelbaumglasflügler *A. myopaeformis* (SÖNTGEN & SENGONCA 1988; STÜBER & DICKLER 1988) zur gleichen Zeit in einer Population immer ein Komplex von verschiedenen Parasitoidenarten nachgewiesen. Es wird daher geschlossen, daß *S. tipuliformis* in verschiedenen Gebieten und in verschiedenen Zeiträumen unterschiedliche Parasitoidenkomplexe mit jeweils anderen dominanten Arten besitzt. Aufgrund des alleinigen Nachweises von *L. frontalis* als Parasitoid von *S. tipuliformis* über die Dauer von sechs Jahren am Standort Wesendahl und 1992 an zwei weiteren Standorten, Zepernick und Nienhagen, wird vermutet, daß *L. frontalis* fakultativ monophag in *S. tipuliformis*-Larven parasitiert und sich durch eine cleptoparasitische Lebensweise (Vgl. Pschorn-Walcher 1985) gegenüber polyphagen Nahrungskonkurrenten durchsetzt. *L. frontalis* ist in der Populationsentwicklung von der Populationsdichte des Hauptwirtes *S. tipuliformis* abhängig. Da die Schlupfwespe wie ihr Wirt zur Entwicklung einer Generation ein Jahr benötigt und sich eine Parasitoidenlarve in einer Wirtslarve entwickelt, kann *L. frontalis* eine Abundanz von *S. tipuliformis* nur mit zeitlicher Verzögerung beantworten. Mit bis zu über 60 % Parasitierungsrate in einer Johannisbeerglasflüglerpopulation stellt sie jedoch einen bedeutenden Mortalitätsfaktor für diesen Schaderreger dar.

	12.85- 4.86 GÄRTNER, 1987	9.86- 7.87 GÄRTNER, 1987	11.- 12.1988 JUNGERMANN, 1989	25.6.1989 JUNGERMANN, 1989	22.5.1991 NUß
Johannisbeer- quartier	Wesendahl 318	Wesendahl 318	Wesendahl 318	Wesendahl 318	Wesendahl 318 302
Anzahl S. tipuliformis	6	27	21	12	4 6
Anzahl L. frontalis	8	30	9	8	8 0
Anzahl C. annulatus	0	0	0	0	1 0
Parasitierungsrate	57,1 %	52,6 %	30 %	40 %	69,2 % 0

Tab. 1: Parasitierung des Johannisbeerglasflüglers *S. tipuliformis* im Obstbaubetrieb Wesendahl von 1985 bis 1991.

	Zepernick	Kringelhof		Nienhagen		Ludwigslust	Dodow
		R. J.	Schw. J.	R. J.	Schw. J.	R.+ G. J.	
Anzahl Sträucher	9	3	3	6	3	je 3	6
S. tipuliformis	0 / 0 / 1	0 / 0 / 0	0 / 6 / 0	1 / 6 / 18	3 / 4 / 13	0 / 0 / 0	0 / 4 / 3
L. frontalis	0 / 0 / 1	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	0 / 0 / 6	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0
Parasitierungsrate	50 %	0	0	19, 3 %	0	0	0

Tab. 2: Anzahl der durch die Schlupfwespe *L. frontalis* parasitierten Johannisbeerglasflügler aus verschiedenen Johannisbeeranlagen im Jahr 1992. Die Zahlen bedeuten in der Reihenfolge: 1- / 2- / 3- und mehrjähriges Holz.

Literatur

Aerts, W.: Die Schlupfwespen- (Ichneumoniden-) Fauna des Rheinlandes. Decheniana, Bonn. 109 (1957) 2: 137-212.

Gärtner, U.: Untersuchungen zur Autökologie des Johannisbeerglasflüglers *Synanthedon tipuliformis* Clerck unter besonderer Beachtung der Kontrolle des Flugverlaufs als Beitrag zur Verbesserung der Bestandsüberwachung im Johannisbeeranbau. Diplomarbeit, Humboldt-Universität zu Berlin. 1987, 89 S.

Jungermann, K.: Untersuchungen zum Schadauftreten und zur Überwachung ausgewählter tierischer Schaderreger (*Tetranychus urticae* Koch und *Synanthedon tipuliformis* Clerck) im Johannisbeeranbau im VEG "Obstbau" Werneuchen. Diplomarbeit, Humboldt-Universität zu Berlin. 1989, 87 S.

Mey, W.: Der Parasitenkomplex des Heckenwicklers, *Archips rosana* (LINNÉ), im Havelländischen Obstbaugebiet. Beitr. Ent., Berlin. 37 (1987) 1: 159-167.

Nuß, M.: Untersuchungen zum Auftreten und zur Lebensweise der Schlupfwespe *Lissonota frontalis* DESV. (Hymenoptera, Ichneumonidae) als Antagonist des Johannisbeerglasflüglers *Synanthedon tipuliformis* (CL.) (Lepidoptera, Sesiidae). Diplomarbeit, Humboldt- Universität zu Berlin. 1993, 77 S.

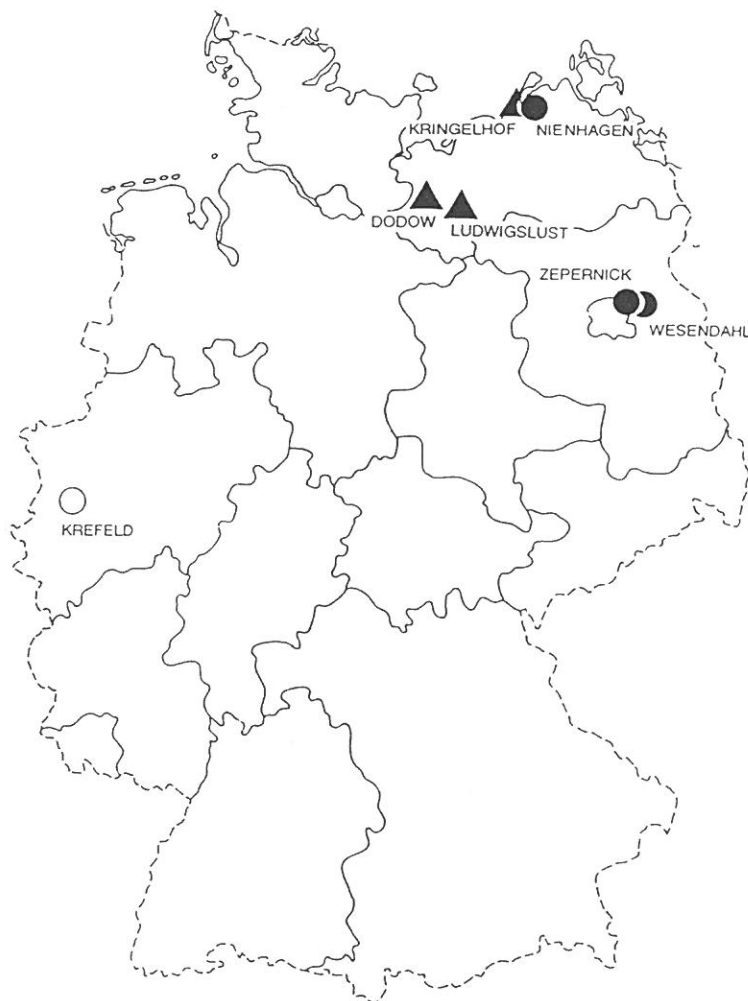
Pschorn-Walcher, H.: Konkurrenz und Mannigfaltigkeit bei Parasitoiden. Zeitschrift für Zoologische Systematik und Evolutionsforschung, Hamburg/Berlin. 23 (1985) 4: 286 - 298.

Söntgen, J. M.; Sengonca, C.: Beobachtungen zum Auftreten von Parasitoiden des Apfelbaumglasflüglers, *Synanthedon myopaeformis* (BORKH.), in Nordrhein. Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent., Giessen 6 (1988): 262-266.

Stüber, R.; Dickler, E.: Untersuchungen zur Biologie und zum Verhalten des Apfelbaumglasflüglers *Synanthedon myopaeformis* (BORKH.) (Lepidoptera: Sesiidae) als Grundlage für seine Bekämpfung mit Hilfe der Verwirrungsmethode. Mitt. Biol. Bundesanst. Land- und Forstw. Berlin-Dahlem. Hamburg, Berlin 1988, H. 241, 144 S.

Ulbricht, A.: Niederrheinische Ichneumoniden. 4. Nachtrag. Mitt. Naturwiss. Mus. Crefeld. 1926: 1-30.

Zieler, P.: Zur Autökologie des Johannisbeerglasflüglers (*Synanthedon tipuliformis* Clerck). Diplomarbeit, Humboldt-Universität zu Berlin. 1985, 110 S.



Karte: Untersuchungsstandorte und bekannte Vorkommen von Lissonota frontalis DESV. in Deutschland. Es bedeuten die Kreise: bekannte Vorkommen; Dreiecke: negative Bonituren; schwarz gefüllte Signaturen: eigene Bonituren. Fundort Krefeld nach ULBRICHT (1926) und AERTS (1957).