

Tachiniden als Gegenspieler des Kleinen Frostspanners in Kirschenanlagen

Galli, Peter¹ und Reinhard Krüger²

Unter etwa einem Dutzend verwandter Spannerarten, die in Obstanlaen auftreten, ist der Kleine Frostspanner *Operophtera brumata* L. weitaus am bedeutendsten. Vor allem in Kirschenanlagen kann er erheblich schädigen, weil er nicht nur an den Blättern frißt, sondern auch die jungen Früchte löffelförmig aushöhlt. In manchen Jahren ist der Kleine Frostspanner zu einer regelrechten Massenvermehrung fähig, wie dies z.B. 1996 und 1997 verbreitet der Fall war. Daß diese Gradationen nach einiger Zeit wieder zusammenbrechen, liegt teils an Witterungseinflüssen, teils aber auch an der Wirksamkeit parasitischer Gegenspieler, auf die im folgenden näher eingegangen wird.

Zur Biologie des Kleinen Frostspanners

Der Frostspanner hat eine ungewöhnliche und interessante Biologie. Die Art ist univoltin; es gibt also nur eine Generation pro Jahr, deren Diapause in den Sommermonaten liegt (Abb.).

Die dämmerungsaktiven Falter schlüpfen ab Oktober und fliegen bis Dezember. Die Weibchen, die nur Flügelstummel besitzen und flugunfähig sind, klettern an den Stämmen empor und werden dabei von den Männchen begattet. Sie legen ihre orange-rot gefärbten Eier an rauen Stellen der Rinde in Knospennähe ab. Die Raupen erscheinen mit dem Austrieb und fressen an den aufbrechenden Blatt- und Blütenknospen, später auch an den Früchten. Das Befallsmaximum liegt in der Blütezeit. Zur Verpuppung mit anschließendem Ruhestadium gehen die Raupen Anfang Juni in die oberen Bodenschichten.

Die parasitischen Gegenspieler

Wie kaum ein anderer Schädling wird der Frostspanner im Frühjahr durch nistende Singvögel (Meisen) dezimiert, die zahllose Raupen an ihre Jungvögel verfüttern. Auch räuberische Insekten (z.B. Wanzen) stellen gelegentlich dem Frostspanner nach. Entscheidenden Einfluß auf die Population des Schädlings haben aber die parasitischen Gegenspieler. Im Unterschied etwa zu den Wicklern dominieren beim Kleinen Frostspanner nicht die Schlupfwespen, sondern die Raupenfliegen oder Tachiniden. 3 Arten sind besonders hervorzuheben:

- * ***Cyzenis albicans*:** diese Art ist auf den Kleinen Frostspanner spezialisiert und oft zu über 90% an der Parasitierung beteiligt. Sie gilt als wichtigster Gegenspieler. Die Fliege legt ihre Eier in der Nähe von Fraßstellen auf die Blätter ab, wo sie durch die Spannerraupen beim Fressen aufgenommen werden. Pro Wirt entwickelt sich stets nur 1 Parasit, selbst wenn die Raupe mehrere

¹ Landesanstalt für Pflanzenschutz Stuttgart, Reinsburgstraße 107, 70197 Stuttgart

² Santa Catarina, Brasilien

Eier gefressen hat. Die Frostspannerraupe kann sich noch im Boden verpuppen, stirbt dann aber ab. Die Tachinidenlarve verpuppt sich nun ihrerseits und ruht bis zum nächsten Frühjahr.

- * ***Lypha dubia***: diese Tachinide, die auch in Wicklerraupen parasitiert, tritt regional unterschiedlich auf. Auch hier werden die Eier in der Nähe der Wirtsraupe abgelegt. Im Unterschied zu der vorhergehenden Art sucht die geschlüpfte Tachinidenlarve jedoch den Wirt aktiv auf und bohrt sich in ihn ein. Die Frostspannerraupe stirbt kurz vor der Verpuppung. Der Parasit bildet sein Puparium im Boden und überwintert.
- * ***Phorocera obscura***: ein Parasit mehrerer Spannerarten, seltener des Kleinen Frostspanners, ebenfalls mit 1 Generation pro Jahr. Das Weibchen heftet sein Ei an die Haut der Raupe, die geschlüpfte Larve bohrt sich in den Wirt ein. Der Wirt stirbt nach seiner Verpuppung, worauf sich auch die Tachinide im Boden verpuppt.

Die Parasitierungsgrade hängen wie auch bei anderen Wirt-Parasit-Systemen von der Populationsdichte, der Intensität der Pflanzenschutzmaßnahmen und anderen Faktoren ab und können sich in extensiven Anlagen durchaus zwischen 30% und 70% bewegen.

Untersuchung 1987 in Löchgau

Bei der letzten zurückliegenden Gradation des Frostspanners im Frühjahr 1987 hat die Landesanstalt für Pflanzenschutz in einer stark befallenen Süßkirschenanlage in Löchgau (Kreis Ludwigsburg) eine Untersuchung durchgeführt, ob diese oder andere Parasiten des Schädlings auch in unserem Anbaugebiet auftreten.

Dazu wurden im April und Mai in Abständen von 1-2 Wochen an 4 verschiedenen Terminen von befallenen Blattbüscheln Frostspannerraupen eingesammelt und in Laborzucht gehalten. Auf diese Weise wurden neben relativ jungen auch ältere Raupenstadien erfaßt.

Da die Raupen bis zur Verpuppung bzw. dem Schlupf des Parasiten weitergezüchtet werden, sich aber der übliche Nährboden für Frostspannerraupen nicht eignet, muß regelmäßig frisches Blattmaterial verfüttert werden. Dennoch stirbt in der Regel eine große Zahl von Raupen während der aufwendigen Zucht frühzeitig ab. Durch die hohe Verlustquote erfordern diese Untersuchungen ein umfangreiches Raupenmaterial, wie es nur in Jahren mit starkem Frostspannerauftreten leicht zu beschaffen ist.

Cyzenis albicans auch in Nordwürttemberg

1987 wurden insgesamt 551 Frostspannerraupen untersucht, von denen 274 Raupen und 90 Puppen im Labor abgestorben sind. Von den übrigen 187 Raupen entwickelten sich 147 zu normalen Frostspannerpuppen, 40 Raupen waren parasitiert (Tabelle).

Die kleinen Räupchen aus den beiden frühen Sammelterminen erwiesen sich als sehr empfindlich und starben alle während der Zucht. Erst die älteren Raupen, die am 11.5. und 20.5.87 eingesammelt wurden, vollendeten ihre Entwicklung. Während

zu dem frühen Datum noch keine Parasitierung auftrat, waren die Raupen aus dem letzten Sammeltermin zu 36% parasitiert (bezogen auf die nicht-abgestorbenen Individuen). Dabei handelte es sich ausschließlich um Tachiniden der Art *Cyzenis albicans*. Andere Tachiniden oder Schlupfwespen traten nicht auf.

Das Ergebnis der Untersuchung zeigt, daß in den Kirschenanlagen in Nordwürttemberg zumindest die wichtige Tachinide *Cyzenis albicans* vorkommt und den Kleinen Frostspanner zu einem beachtlichen Grad parasitieren kann. In parallel zu den Kirschbäumen untersuchten IP-Apfelanlagen konnten keine Parasiten festgestellt werden. Dies deutet darauf hin, daß die Tachiniden gegenüber Pflanzenschutzmitteln empfindlich reagieren.

Tabelle: Parasitierung des Kleinen Frostspanners (*Operophtera brumata*), Süßkirschenanlage Löchgau 1987

Datum	Raupen insgesamt	abgestorbene Raupen	defekte Puppen	normale Puppen	parasitiert (Tachiniden)
21.04.87	243	207	36	0	0
27.04.87	73	56	17	0	0
11.05.87	110	7	26	77	0
20.05.87	125	4	11	70	40 (36 %)
Summe	551	274	90	147	40 (21 %)

Folgerungen für die Praxis

Im Kirschenanbau ist die Bekämpfung des Kleinen Frostspanners eine wichtige Pflanzenschutzmaßnahme. Eine umweltfreundliche, vorbeugende Methode stellen bekanntlich die Leimringe dar, mit denen - fachgerecht angewendet - schon zu Beginn des Winters die Eiablage des Frostspanners in der Baumkrone weitgehend unterbunden werden kann. Im Frühjahr lassen sich mit Erfolg Präparate auf der Basis von *Bacillus thuringiensis* einsetzen. Sie sind bienenungefährlich und nützlings schonend, erfordern jedoch für eine gute Wirkung Temperaturen über 15°C. Unterstützend zu diesen Maßnahmen können die parasitischen Gegenspieler zur Befallsminderung beitragen. Die Parasitierung wirkt sich allerdings erst im Folgejahr aus, da die Spannerraupen noch bis zur Verpuppung am Leben bleiben. Die Parasitenfauna wird dominiert von den Tachiniden (in erster Linie *Cyzenis albicans*). Es bietet sich daher an, die adulten Fliegen durch Blütenpflanzen (Doldenblüten) in der Anlage zu fördern. Zur Zeit der Eiablage (ca. Mitte Mai) sollten nach Möglichkeit nur schonende Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Insgesamt ist über diese Nützlingsgruppe noch wenig bekannt, so daß sich weitere Untersuchungen und Beobachtungen lohnen.

Literatur:

IOBC/WPRS (Hg.): Nützlinge in Apfelanlagen, Wageningen 1976 (Einführung in den integrierten Pflanzenschutz, H. 3)

PSCHORN-WALCHER, H., und B. HERTING (1955): Der kleine Frostspanner als Problem der biologischen Schädlingsbekämpfung. - Schweizerische Zs. für Obst- und Weinbau 64, 113-116