



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Integrierter Pflanzenschutz

Natürliche Feinde von Kulturschädlingen



Schlupfwespe bei der Eiablage





Schlupfwespe bei der Eiablage an Eulenraupe

Schlupfwespen (*Ichneumonoidea*)

Nutzen/Beute: Einzelne Schlupfwespenarten können verschiedene Kulturschädlingsarten so stark schädigen, dass sie mittlerweile in speziellen Labors in großer Zahl gezüchtet werden, um für den gezielten Einsatz zur Schädlingsbekämpfung zur Verfügung zu stehen. Ziel ist es natürlich, die Schlupfwespenart in der jeweiligen Kulturfläche auf Dauer einzubürgern, so wie das z.B. bei *Prospaltella perniciosus* gelungen ist, welche die San-José-Schildlaus befällt, die den europäischen Obstbau in den fünfziger Jahren bedrohte.

Vorkommen/Aussehen: Von den mehreren tausend in Europa heimischen Schlupfwespenarten sind noch nicht alle erforscht. Schlupfwespen sind zierlich gebaute Insekten von 0,5 bis 30 mm Länge, mit mehr oder weniger deutlicher Wespentaille. Die zwei Paar Glasflügel haben oft einen irisierenden Schimmer. Der Körper hat häufig einen metallischen Glanz. Typisch sind die ständig tastenden Fühler.

Lebensweise: Schlupfwespen haben ihre Lebensweise eng an die des Wirtstieres angepasst. Es gibt kaum ein Insekt, das nicht von einer oder mehreren Schlupfwespenarten parasitiert wird (Schlupfwespen selbst mit einbezogen). Die Parasitierung erfolgt auf die raffiniertesten Weisen. Die Schlupfwespenweibchen legen ihre Eier einzeln oder zu mehreren in oder an die Eier, die Larven oder die Puppen anderer Insekten ab. Die Schlupfwespenlarve macht zunächst alle Lebensvorgänge des Wirtstieres mit und zehrt es früher oder später aus. Dann erst wird der Parasitenbefall offenbar. Die Verpuppung erfolgt innerhalb oder außerhalb der Überreste des Wirtes.



Florfliegenlarve auf Blattlausjagd

Florfliegen (*Chrysopidae*)

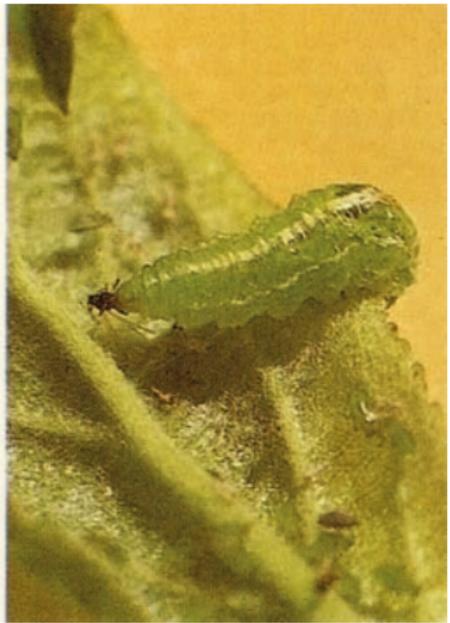
Nutzen/Beute: Die Larven der Florfliegen vertilgen große Mengen von Schädlingen, wie Blatt-, Blut- oder (Motten-) Schildläuse, Spinnmilben, Blattsauger, allerlei Insekteneier, Fliegenlarven, kleine Schmetterlingsraupen u. a. Eine Larve verzehrt während ihrer Entwicklung 200 bis 500 Blattläuse. Andere Beobachter sprechen von 20 bis 30 Spinnmilben in der Stunde. Die Florfliegen selbst ernähren sich ebenfalls meist räuberisch.

Vorkommen/Aussehen: Auf unseren Bäumen und Sträuchern sind drei Familien der Netzflügler als wichtige Schädlingsvertilger weit verbreitet. Florfliegen (*Chrysopidae*), Blattlauslöwen (*Hemerobiidae*) und Staubhaften (*Coniopterygidae*). In der Folge sollen hauptsächlich die Chrysopiden beschrieben werden. Die Florfliegen oder auch Goldaugen wirken mit ihren vier filigrangeäderten großen Netzflügeln sehr zart. Der Flugstil ist etwas schwerfällig. Die Eier sitzen jeweils auf einem dünnen Stiel. Besonderes Erkennungsmerkmal der Larven ist das zangenähnlich gebogene Mundwerkzeug am Kopf. Die Puppe der Florfliege ist weiß und kugelförmig (etwa 4 mm Durchmesser).

Lebensweise: Die Florfliege überwintert in ruhigen, geschützten Räumen. Im Frühjahr erfolgt die Eiablage. Die flinken Larven machen Jagd auf Blattläuse, die sie mit den innen hohlen Kieferzangen beidseitig anstechen, festhalten und gleichzeitig aussaugen. Manche stecken sich zur Tarnung die toten Blattläuse auf die Rückenborsten. Nach zwei bis drei Wochen spinnen sie sich zur Verpuppung ein. Pro Jahr gibt es bei uns zwei Generationen.



Schwebfliege auf Blüte



Larve auf Blattlausjagd

Schwebfliegen (*Syrphidae*)

Nutzen/Beute: Die Schwebfliegenlarven saugen pro Tag annähernd 100 Blattläuse aus. Sie attackieren auch Spinnmilben, Blutläuse oder Blattsaugerlarven. Die Weibchen legen je nach Nahrungsangebot bis zu 100 Eier, so dass die Schwebfliegen wohl zu den wichtigsten Blattlausfeinden im Sinne einer natürlichen Schädlingsbekämpfung gehören.

Vorkommen/Aussehen: Es gibt bei uns etwa zehn bedeutende Schwebfliegenarten als Blattlausfeinde. Schwebfliegen haben ihren Namen bekommen, weil sie durch einen äußerst schnellen Flügelschlag in der Lage sind, in der Luft stehen zu bleiben. Die lebhafte, typisch schwarzgelbe, wespengleiche Körperzeichnung dient als Mimikry, um Feinde abzuhalten. Im Gegensatz zu Wespen oder Bienen besitzen die Schwebfliegen nur ein Flügelpaar, und sie stechen nicht. Das „kopfloste“ Vorderende der Schwebfliegenlarven ist mit zwei kräftigen Mundhaken ausgestattet, Beine fehlen.

Lebensweise: Die weißen Eier werden von den Schwebfliegenweibchen direkt in die Blattlauskolonien abgelegt. Die Larve bewegt sich raupenartig vorwärts, wobei sie mit dem „kopflosten“ Vorderende typische Halbkreise schlägt, um die Umgebung nach Beute abzutasten. Stößt sie dann z.B. auf eine Blattlaus, so packt sie diese mit den Mundhaken, hebt sie hoch und saugt sie aus.

Die Puppenruhe erfolgt in der Nähe des Fressortes in tropfenförmiger Puppenhülle. Schwebfliegen sind harmlose Blütenbesucher mit ein bis vier Generationen/Jahr.



Tönnchenpuppe (Mitte)

*Frisch geschlüpfte
Raupenfliege*

Raupenfliegen (*Tachinidae*)

Nutzen/Beute: Bei jedem größeren Raupenfraß (besonders im Forst) stellen sich die Raupenfliegen alsbald in so großer Zahl ein, dass sich schon manches Mal eine Bekämpfung erübrigt hat. Raupenfliegen parasitieren größtenteils Raupen, es gibt aber auch Arten, die den Kartoffelkäfer oder pflanzenfressende Wanzen parasitieren.

Vorkommen/Aussehen: Raupenfliegen sind eine sehr artenreiche Fliegengruppe mit etwa 500 Arten in Europa. Viele sehen der Stubenfliege sehr ähnlich, manche bekommen durch reiche Behaarung ein struppiges Aussehen.

Lebensweise: Die Raupenfliegenweibchen legen ihre Eier an oder in ihre Wirtstiere, meist Schmetterlingsraupen, ab. Die Eier werden aber auch auf die Futterpflanzen ihrer Wirtstiere abgelegt und gelangen mit der Nahrung in die Raupe. Bei anderen Raupenfliegenarten müssen die Larven die Raupen selbst aktiv anfallen, indem sie sich an ihnen festleimen oder anhaken und dann einbohren. Solchermaßen parasitierte Raupen erkennt man an dem dunklen (Einstiegs-)Fleck. Je nach Art fressen die Raupenfliegenlarven im Körper ihres Wirtes, so dass dieser in Kürze abstirbt, oder aber sie durchlaufen mit diesem zusammen mehrere Entwicklungsstadien und töten ihn erst dann ab. Oft überwintern Raupenfliegen in ihrem Opfer. Dann schlüpft aus einer äußerlich scheinbar unbeschädigten Schmetterlingspuppe nicht der erwartete Falter, sondern es entpuppt sich aus dieser Puppe noch die Tönnchenpuppe der Raupenfliege. Häufig verlassen die Raupenfliegenlarven ihren Wirt, um sich in unmittelbarer Nähe oder auch in der Erde zu verpuppen.



Raubwanze (Blumenwanze) saugt geflügelte Blattlaus aus

Raubwanzen (*Heteroptera*)

Nutzen/Beute: Von den vielen Raubwanzenarten seien hier nur drei Beispiele herausgegriffen:

- Gattung *Orius*, 2,5 mm groß, saugt Spinnmilben aus - auch die (Winter-)Eier (100/Tag). Bei reichem Beuteangebot vermehren sie sich so stark, dass der Befall alsbald merklich zurückgeht.
- Gattung *Anthocoris* (Blumenwanze), etwa 4 mm groß; sie taucht bereits im ausgehenden Winter auf und saugt u.a. Blattlausseier aus. Die Blumenwanze macht Jagd auf kleine Raupen, Blattläuse, Blattsauger und andere Insekten.
- *Nabidae* (Sichelwanzen) werden etwa 10 mm groß, sie kommen zahlenmäßig nicht so häufig vor wie Blumenwanzen, vertilgen aber neben kleinen Raupen auch in großen Mengen diverse Blattlausarten.

Vorkommen/Aussehen: In Europa treten etwa 40 verschiedene räuberische Wanzenarten auf. Allen gemeinsam ist der viergliedrige kräftige Rüssel, mit dem die Opfer regelrecht erdolcht und ausgesaugt werden. Bei Gefahr verbreiten einige Arten den typischen Wanzengeruch, mit dem andere Insekten vertrieben werden können.

Raubwanzen sind flach gebaut, die Deckflügel sind oft bunt und/oder lebhaft gemustert. Nicht alle können fliegen. Die Raubwanzenarten, die bei uns häufig vorkommen, sind ausgewachsen 2,5 bis 10 mm groß.

Lebensweise: Die Wanzen überwintern entweder als Ei oder als Vollinsekt. Sobald die ersten Beutetiere aus dem Winterquartier auftauchen, beginnt für die Raubwanzen die Insektenjagd. Die Larven der Raubwanzen sind dem Vollinsekt bereits sehr ähnlich, die Flügel entwickeln sich ab dem dritten Larvenstadium schrittweise.



Laufkäfer attackiert Kohlweißlingsraupe

Laufkäfer (*Carabidae*)

Nutzen/Beute: Laufkäfer ernähren sich von Bodeninsekten, Gehäuse- und Nacktschnecken, aber auch von Kartoffelkäfern, Drahtwürmern, Engerlingen, Fliegen, Asseln, Wespen, Blattwanzen, Blattläusen, Erdräupen und anderen. Durch die Verminderung ihrer natürlichen Lebensräume wie Feldraine, Hecken oder ähnlich geeignete Rückzugsflächen, aber auch den Einsatz breitwirksamer chemischer Pflanzenschutzmittel geht der Bestand an Laufkäfern ständig weiter zurück, so dass einige Arten bereits auf der roten Liste der vom Aussterben bedrohten Arten stehen.

Vorkommen/Aussehen: In Mitteleuropa kommen 500 verschiedene Arten mit einer Größe von 2 bis 42 mm vor. Die Flügeldecken besitzen oft einen metallischen Schimmer; bei der Gattung *Carabus* sind diese auch noch ornamental verziert. Die Laufkäfer haben große, flinke Beine, mit denen sie blitzschnell ihre Opfer stellen. Laufkäfer können nicht fliegen, obwohl sie größtenteils Flügel besitzen.

Lebensweise: Laufkäfer überwintern vielfach im Eistadium, aber auch als Käfer in etwa 20 cm Bodentiefe. Die Entwicklung zum fertigen Käfer dauert oft zwei bis drei Jahre. Die schwarzen, asselähnlichen Larven ernähren sich von Schnecken und allerlei Bodeninsekten. Auf der meist nächtlichen Jagd dienen scharfe Mundwerkzeuge dem blitzschnellen Ergreifen und Abtöten der Beute. Laufkäfer können ihre Nahrung aber nur flüssig aufnehmen; deswegen wird die Beute erst mit einer stark ätzenden Verdauungsflüssigkeit bespritzt, bevor die so vorverdaute Nahrung aufgesogen werden kann. Als Lebensraum bevorzugen Laufkäfer bewachsenen, schattigen, möglichst feuchten Boden mit Steinen, Reisig oder kleinen Erdhöhlen als Unterschlupf.



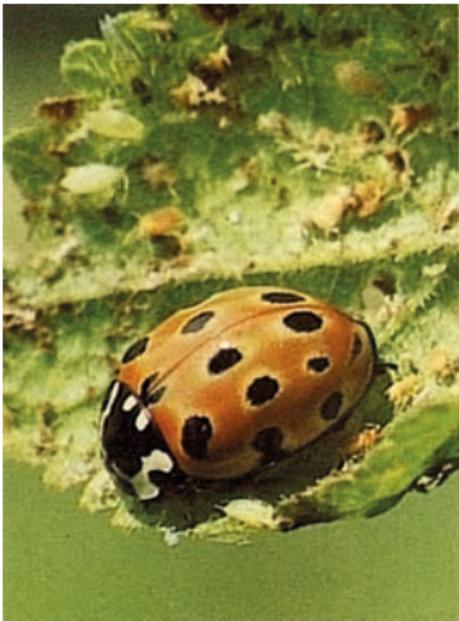
Kurzflügler verzehrt Kohlweißlingsraupe

Kurzflügler (*Staphylinidae*)

Nutzen/Beute: Die große Zahl der Larven und Käfer von Kurzflüglern lebt das ganze Jahr aktiv in Bodennähe, aber auch auf vielerlei Pflanzen. Sogar von selbst gebauten Erdröhren aus machen sie Jagd auf ihre vielfältige Beute. Sie sind wieselflink und oft farblich so gut getarnt, dass man sie kaum sieht. Kurzflügler sind gute Flieger, so dass sie ihre Nahrung auch auf Bäumen und Sträuchern suchen. Besondere Erwähnung müssen die Kurzflügler finden, deren Larven die Puppen von Zwiebel- und Kohlflye parasitieren und deren Käfer den Junglarven und den Fliegen nachstellen (*Aleochara bipustulata* und *A. bilineata*).

Vorkommen/Aussehen: Die Kurzflügler sind mit etwa 1300 Arten in Europa eine sehr artenreiche Käfergruppe. Ihren Namen haben sie wegen der verkürzten Flügeldecken bekommen, die den Hinterleib auf zwei Drittel seiner Länge unbedeckt lassen. Sie sind sehr unterschiedlich groß, von 1 bis 30 mm. Die Ähnlichkeit mit dem Ohrwurm ist rein zufällig; es gibt hier keine entwicklungsgeschichtliche Verwandtschaft, auch haben die Kurzflügler keine Hinterleibszange wie der Ohrwurm.

Lebensweise: Viele Kurzflüglerarten leben im Kompost, im Mist, im Laub, im Uferbereich von Gewässern, wo sie sich von den dort lebenden Kleininsekten und anderen Bodentieren ernähren. Auch in Ställen, Gewächshäusern oder Kellern, wo durch Viehhaltung, Pflanzenbau oder -lagerung ihre Beutetiere leben, sind sie anzutreffen. Die Eier werden direkt in den Boden (organische Masse) abgelegt.



Großer Waldmarienkäfer



Marienkäferlarven

Marienkäfer (*Coccinellidae*)

Nutzen/Beute: Der Sieben-Punkt-Marienkäfer frisst im Schnitt 40 bis 50 Blattläuse pro Tag, die Larve etwa 600 während ihrer Entwicklung. Marienkäfer fressen nicht nur Blattläuse, sondern auch Blattsauger, Blutläuse, Zikaden, Schildläuse und andere. Unter ihnen gibt es Spezialisten für Spinnmilben, den „Kugelkäfer“ (*Stethorus punctillum*), oder für den Mehltäupilz, den 22-Punkt (*Thea 22-punctata*).

Vorkommen/Aussehen: Marienkäfer sind als Blattlaus-vertilger bereits allgemein bekannt, doch wird ihr Artenreichtum meist weit unterschätzt. Über 70 verschiedene Arten sind bei uns heimisch. Allen gemeinsam sind die halbkugelige Form und die meist auffällig bunten Farbkombinationen auf den Deckflügeln. Wenngleich die roten Käfer mit den schwarzen Punkten zahlenmäßig überwiegen, so gibt es auch Arten, bei denen die Grundfarbe und die Farbe der Punkte stark variieren: schwarz mit gelb oder braun mit schwarz usw. Die kleinsten Arten (1,2 mm) sind schwarz, dicht behaart und haben gelblich aufgehellte Beine und Fühler. Einige Marienkäferarten werden nach der Grundfarbe und Zahl ihrer Punkte auf den Flügeldecken unterschieden. Die Larven sind bräunlich bis dunkelgrau, oft auch farbig gefleckt oder auffällig dicht mit Wachsfäden besetzt; sie sind mit kräftigen, kurzen Beinen und scharfen Mundwerkzeugen ausgestattet.

Lebensweise: Marienkäfer überwintern als Käfer unter dem Laub, in Lagerschuppen oder ähnlichen Verstecken. Die Eiablage erfolgt im Frühjahr auf Bäumen in der Nähe von Blattläusen oder anderen Wirtstieren. Die Larvenentwicklung dauert je nach Temperatur und Nahrungsangebot ein bis drei Monate. Nach zweiwöchiger Puppenruhe erscheinen die Käfer; ein bis zwei Generationen/Jahr.



Weichkäfer

Weichkäfer (*Cantharidae*)

Nutzen/Beute: Die Larven der Weichkäfer ernähren sich von Schnecken, Raupen und anderen Insekten im oder auf dem Boden. Die Käfer vertilgen auch auf Bäumen und Sträuchern Blattläuse (vor allem auf Nadelbäumen), Schmetterlingsraupen, Blattwespen, Fliegen und deren Larven. Die Weichkäfer sind auch häufig Blütenbesucher, wobei sie nicht nur Pollen oder Nektar aufnehmen, sondern auch auf andere Insekten Jagd machen.

Vorkommen/Aussehen: In Europa gibt es etwa 77 Arten von Weichkäfern, die vorwiegend räuberisch, d.h. von anderen Insekten leben. Sie sind 5 bis 12 mm groß, haben längliche Flügeldecken, die annähernd vier Fünftel der Körperlänge ausmachen. Die Flügeldecken sind gelbbraun oder schwarz. Kopf und Vorderbrust können korallenrot oder angepasst an die Flügeldecken gefärbt sein. Die Käfer sind zwar etwas schwerfällige Flieger, aber auf Bäumen und Sträuchern geschickte Jäger.

Lebensweise: Einige der schwarz behaarten, walzenförmigen, kurzbeinigen Larven leben in selbst gegrabenen Röhren im Boden. Sie sind weitgehend winterhart; einzelne Arten tauchen bereits während der Schneeschmelze auf, weshalb diese auch „Schneewürmer“ genannt werden.

Das Puppenstadium durchlaufen sie meist erst im Frühjahr. Die ausgewachsenen Käfer besitzen sichelförmige Mundwerkzeuge, mit denen sie große Mengen z.B. von Blattläusen förmlich vom Blatt schaben. Die Eier werden im Frühsommer abgelegt.



Gallmückenlarve mit Blattlaus

Gallmücken (*Itonididae*)

Nutzen/Beute: Das häufig massive Auftreten der blattlausfressenden Gallmücken hat schon oft zum Zusammenbruch ganzer Blattlauspopulationen geführt. Je größer das Nahrungsangebot ist, umso weniger gründlich ist die einzelne Blattlaus ausgesaugt, wenn die Gallmückenlarve zum nächsten Opfer übergeht. Dadurch töten sie in relativ kurzer Zeit viele Blattläuse ab.

Vorkommen/Aussehen: Gallmücken sind 2 bis 3 mm große Mücken mit oft auffällig langen, perlschnurähnlichen Fühlern und langen Beinen. Viele Arten dieser Familie sind als Schädlinge bekannt oder gefürchtet; sie verursachen dabei Gallen, Verkrümmungen oder Verdrehungen an Früchten oder/und Blättern. Doch ernähren sich einzelne Arten von Blattläusen. Die hellorangeroten Larven erkennt man sehr leicht, wenn man Blattlauskolonien danach untersucht.

Lebensweise: Das Weibchen der Gallmücke (*Aphidoletes aphidimyza*) legt in ihrem einwöchigen Leben etwa 60 Eier in unmittelbarer Nähe von Blattläusen ab. Nach ein paar Tagen schlüpfen die Larven. Diese stechen die Blattläuse an und lähmen sie offenbar mit einem Gift, so dass sie sich nicht mehr bewegen, während sie von der Gallmückenlarve besaugt werden. Die so abgetöteten Blattläuse verharren in einer bizarren Haltung; geschädigte Blattlauskolonien gleichen hinterher einem Schlachtfeld.

Die Larvenentwicklung dauert etwa zwei Wochen. Dann lassen sich die Larven zu Boden fallen und verpuppen sich in geringer Tiefe im Boden. Nach zwei bis vier Wochen schlüpfen die Mücken der ersten Generation. Die ausgewachsenen Larven der zweiten Generation überwintern in einem Erdkokon.



Kürbiskreuzspinne mit Blattwespe

Spinnen (*Araneae*)

Nutzen/Beute: Spinnen jagen fast alles, was nicht schnell genug flüchten kann. Einen Überblick über die „Speisekarte“ einer Spinne liefert die Vielfalt der Beute in einem Spinnennetz: Blattsauger, Blattläuse, Zikaden, Fliegen, Mücken, Käfer, Schmetterlinge, Blattwespen u.a. Gerade im Herbst, wenn z.B. die geflügelten Blattlausweibchen die Eier für die Brut des kommenden Jahres ablegen, kann man in Spinnennetzen bis zu 800 solcher Blattläuse zählen.

Vorkommen/Aussehen: Spinnentiere bilden neben den Insekten eine eigene Gruppe im Stamm der Gliederfüßler. Weltweit sind etwa 20 000 Arten bekannt. Der Körper ist deutlich in Vorder- und Hinterteil gegliedert; am Vorderteil sitzen meist acht Augen und ebenso viele Beine - der häufig bunt gemusterte Hinterleib trägt die Spinndrüsen. Spinnen kommen überall da vor, wo es Insekten gibt. Sie treten meist in so großer Zahl auf, dass sie durch ihren großen Nahrungsbedarf örtlich direkten Einfluss auf die Zusammensetzung der Insektenwelt ausüben.

Lebensweise: Spinnenweibchen legen ihre Eier in Kokons einzeln oder auch zu mehreren ab. Die Verbreitung der Jungspinnen erfolgt häufig durch den Wind. Die Lebensweise der Spinnen ist meist sehr speziell ihrem jeweiligen Biotop (Lebensraum) angepasst. Spinnen besitzen zwar Giftdrüsen, mit denen sie ihre Beute lähmen oder gar abtöten, doch werden sie nur in ganz seltenen Ausnahmen (Exoten) dem Menschen gefährlich. Spinnennetze werden meist arttypisch gesponnen - nicht alle bauen eins.

Impressum

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Lange Point 12, 85354 Freising-Weihenstephan
www.LfL.bayern.de

Redaktion: Institut für Pflanzenschutz
Tel.: 08161 8640-5651

Text & Fotos: Berling (9), Scherney (2)

Druck: Onlineprinters GmbH, Fürth
18. unveränderte Auflage, Juli 2023

© LfL alle Rechte beim Herausgeber, Schutzgebühr: 0.50 €