

Nützlinge helfen im Gartenbau

Wenn sich Schädlinge wie Blattläuse über Zierpflanzen, Stauden und Gemüse hermachen, können andere Insekten als Gegenspieler wirken, auch vorbeugend. Die vier Beispiele im Baustein zeigen, wie die Nützlinge v. a. im Gewächshaus erfolgreich Schädlinge fernhalten.

LERNZIELE UND KOMPETENZEN

Fächer: Biologie

Die Schülerinnen und Schüler

- » definieren biologischen Pflanzenschutz;
- » beschreiben die Beziehungen zwischen „Nutz-“ und Schadinsekten;
- » porträtieren 4 Arten Schädlinge und deren Gegenspieler anhand eines Demosets und weiteren Infomaterialien (Poster etc.);
- » beobachten lebende Insekten;
- » besuchen ggf. ein Gewächshaus;
- » unterscheiden Marienkäfer-Arten.

SACHINFORMATION

BIOLOGISCH GEGEN SCHADINSEKTEN

Tierische Schädlinge können große Schäden anrichten. Fressend und saugend gefährden sie den Ertrag und die (Blüten-)Pracht von Pflanzen. Befallenes Gemüse lässt sich nicht mehr vermarkten. Hier können andere Insekten als Gegenspieler wirken, meist nach dem Prinzip der Natur: „fressen und gefressen werden“. In vielen Gewächshäusern sind sie das Mittel der Wahl, um Gemüse, heranwachsende Stauden und Zierpflanzen zu schützen.

Um passende Nützlinge anzusiedeln, vermehren spezielle Firmen solche Fressfeinde und Parasiten. Sie liefern die Nützlinge an Gartenbaubetriebe und Privatleute, die auf die biologischen „Waffen“ der Natur setzen.

BLATTLÄUSE, DIE ALLROUNDER

Die gefräßigen Sauger können bei diversen Pflanzen teils große Schäden anrichten – im Freiland wie in Gewächshäusern. Blattläuse sind in Größe und Farbe sehr variabel, mit und ohne Flügel. Zudem sind sie kaum wählerisch und können sich vielerorts entwickeln. Sie ernähren sich von Pflanzensaft, den sie mit ihrem Stechrüssel saugen. Triebspitzen und Blätter können verkrüppeln, Knospen abfallen und auf ihren Ausscheidungen, dem klebrigen Honigtau, siedeln sich oft Rußtaupilze an. Läuse übertragen auch Krankheiten bzw. Viren (Vektoren). Doch Zierpflanzen mit Schwärzepilzen sind keine Zierde.

Häufige Arten im Zierpflanzen- und Gemüseanbau unter Glas sind die schwarzgrün bis gelbe Gurkenblattlaus (*Aphis gossypii*) und die Schwarze Bohnenblattlaus (*Aphis fabae*). Meist tauchen sie ab Mai auf. Ebenfalls bedeutsam sind die Rosenlaus (*Macrosiphum rosae*), die sich im Frühjahr und Herbst bestens entwickeln kann, und einige Kartoffelblattlaus-Arten.

SCHUTZPOLIZEI MIT PUNKTEN

Die hübschen Marienkäfer kennt jedes Kind. Doch nicht alle Marienkäfer sind gleich, rund 70 verschiedene Arten gibt es in Deutschland, weltweit sind es sogar 4.500. Ihre Farben reichen je nach Art von Rot über Gelb zu Schwarz. Auch die Anzahl der typischen Punkte variiert. Fast allen gemeinsam ist ihr enormer Appetit auf Blattläuse. Sie sind echte Fraßfeinde der Läuse. Am weitesten verbreitet ist der heimische Siebenpunkt, der pro Tag 100 bis 150 Blattläuse vertilgt. Ebenso gefräßig sind seine Larven. Jede einzelne Larve verspeist in den drei Wochen bis zu ihrer Verpuppung 400 bis 600 Blattläuse. Die Nachkommen eines einzigen Marienkäfers können so während des Sommers an die 100.000 Läuse vertilgen. Alle auftretenden Blattlausarten können auch mit Schlupfwespen in Schach gehalten werden. Mehr dazu unten.

EINE SCHILDLAUS NAMENS FLIEGE UND IHR „ERZFEIND“

Die Weiße Fliege (*Trialeurodes vaporariorum*) ist taxonomisch gar keine Fliege, sondern eine Mottenschildlaus. Und vieles ähnelt auch den Läusen: Sie legt ihre Eier von unten an Blätter, die Larven und Adulten saugen an den Pflanzen und scheiden Honigtau aus, der Rußtaupilze fördert. Die Fliege kommt

überwiegend in Gewächshäusern vor und befällt dort z. B. Tomaten und Gurken und einige Zierpflanzen sowie im Freiland Kohl und Bohnen.

Gegen Blattläuse und Weiße Fliegen helfen Schlupfwespenarten, gegen Letztere unter Glas besonders die Erzwespe (*Encarsia formosa*). Die erwachsenen Tiere ernähren sich von Honigtau und Blütennektar und legen ihre Eier in Blattläuse bzw. in Larven der Weißen Fliege ab (Parasitierung). Im Wirt entwickeln sich aus den Eiern Wespenlarven, wodurch die Wirte absterben. Der Erfolg der Erzwespe wird nach ca. 10 Tagen sichtbar: Die Larven der Weißen Fliege verfärben sich schwarz.



oben: Weiße Fliege; unten: Erzwespe, die ein Ei in die Larve der Weißen Fliege legt

WOLLÄUSE UND IHRE HÜBSCHEN GEGENSPIELER

Woll- oder Schmierläuse sind kleine, weichhäutige Insekten mit einer Größe von 3 bis 6 mm. Bevorzugt befinden sie sich an Stängeln, Blattachsen, Blattunterseiten und Wurzelhals der Zierpflanzen. Junge Larven sind sehr mobil und können sich in kurzer Zeit stark ausbreiten. Und wieder typisch Laus: Ihr Honigtau begünstigt Rußtaupilze.

Nützlich dagegen sind der Australische Marienkäfer (*Cryptolaemus montrouzieri*), die Schlupfwespe (*Leptomastix dactylopii*) und die Florfliege (*Chrysoperla carnea*). Letztere kommt häufig zum Einsatz, da dieser Räuber nicht sehr wählerisch, dafür aber seine Larven sehr gefräßig sind. Die erwachsenen Florfliegen ernähren sich hauptsächlich von Nektar, Honigtau und Pollen. Die Weibchen legen bis zu 700 Eier ab. Nicht umsonst werden Florfliegen umgangssprachlich „Blattlauslöwe“ genannt.



Wolllaus

KLEIN UND GEFRÄSSIG – RAUBMILBEN GEGEN SPINNMILBEN

Ganz andere Schadinsekten, die aber auch saugen, sind Milben (aus der Klasse der Spinnentiere). Die Gemeine Spinnmilbe (*Tetranychus urticae*) ist etwa 0,5 mm groß, grünlich bis hellbraun gefärbt mit zwei dunklen Rückenflecken. Im Herbst und bei extremen Situationen entstehen rote Tiere („Rote Spinne“), die überwintern. Spinnmilben sitzen meist an den Blattunterseiten zahlreicher Kultur- und Zierpflanzen, wo sie durch ihr Saugen typische gelbe Sprenkel und gelbe Blätter verursachen. Bei starkem Befall kleben Gespinnste an Blättern, Blüten und Stängeln. Bei Wärme und trockener Luft vermehren sie sich besonders schnell, wodurch die Pflanzen in kurzer Zeit absterben.

Abhilfe kommt aus der eigenen Verwandtschaft mit einer Raubmilbe (*Phytoseiulus persimilis*). Anders als ihre Beute erscheint ihr Rot leuchtender und ist ihre Gestalt tropfenförmig. Sie bewegt sich flinker und vermehrt sich doppelt so schnell. Damit haben sie gegenüber den Spinnmilben stets die Nase vorn. Ein verwandter Helfer ist die ebenfalls sehr bewegliche Raubmilbe *Amblyseius californicus*. Sie kommt in Zeiten ohne Spinnmilben, ihrer Hauptnahrung, auch länger mit Pollen als Ersatznahrung aus. Gemeinsam bieten die beiden Raubmilben mit ihrem ungleichen Fressverhalten einen Rundumschutz für die Kulturen.

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Materialien, z. B. in Heft 26 (Multikopter), 30 (biologischer Pflanzenschutz) und 37 (Eschentriebsterben) unter ima-lehrermagazin.de
- » Anschauungsmaterial (19,50 €) mit echten Insekten (12 Petrischalen) und Broschüre sowie 6-teiliges Posterset bei Katz Biotech AG/Herr Hentschel per Mail an f.hentschel@katzbiotech.de bestellbar. Bitte „Demoset Lehrmaterial“ angeben! Versand Mo–Do
- » Weiteres Infomaterial und Poster unter nuetzlinge.de/downloads/ → infomaterial und → poster
- » Kontakt zu Gartenbaubetrieben (PLZ-Suche) unter beruf-gaertner.de



Raubmilbe (rot) mit junger Spinnmilbe (weiß mit zwei dunklen Rückenflecken)

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Der Baustein arbeitet mit einem Demoset (s. Linkkasten) mit lebenden Schad- und Nutzinsekten sowie einer Posterserie. Bestellen Sie gleich mehrere Sets, möglichst kurz vor Einsatz (3–4 Tage Lieferzeit). Hängen Sie die Poster in der Klasse auf und verteilen Sie die Dosen an Schülergruppen. Zudem sind Lupen und evtl. Mikroskope nötig.

Arbeitsblatt 1 inkl. **Extrablatt** leitet mit konkreten Fragen und Aufgaben zur Betrachtung und Beschreibung der Tiere in einzelnen Entwicklungsstadien sowie Erstellung der Porträts über Schädling/Nützling-Paare an. **Arbeitsblatt 2** soll Ergebnisse anderer Gruppen kompakt sichern und einen Überblick über Anwendungsbeispiele geben. Vielleicht kann die Klasse ein Gewächshaus besuchen. Zwischendurch sensibilisiert die **Sammelkarte** für die Feinheiten der einheimischen und invasiven Marienkäfer-Arten. Die Nützlinge aus dem Demoset sollten binnen eines Tages nach Lieferung ausgesetzt werden, eventuell an befallenen Pflanzen. Die Läuse, tlw. als Futter mit in den Schalen der Nützlinge, sollen in geschlossenem Gefäß entsorgt werden!

Insektenpaare als Gegenspieler

- ① Schau dir mit Lupen und bloßen Augen ganz genau die Tiere in den Plexiglasschalen an. Schau dir die Milben unter dem Makroskop/Mikroskop an.
- ② Ordne die Tiere den „Insekten“ und „Spinnentieren“ zu. Was unterscheidet sie voneinander?
- ③ Von 2 Insektenarten gibt es je 3 Schalen. Erläutere kurz die Lebensstadien eines Insekts. Dein Biobuch hilft dir dabei.
- ④ Welche Arten kennst du als Schädlinge? Lege sie an den Rand.
- ⑤ Welche kennst du als Nützlinge? Ordne sie möglichst den einzelnen Schädlingen zu.
- ⑥ Schau dir die Poster an und überprüfe deine Sortierung.
- ⑦ Suche dir eine Paarung aus und fasse alle Infos dazu aus den Postern zusammen. Beschreibe die Eigenschaften beider Tiere und erkläre, wie die Nützlinge im Garten- und Gemüsebau helfen, Pflanzen zu schützen. Das Extrablatt liefert die Vorlage.
- ⑧ Erkläre den Unterschied zwischen Fraßfeinden und Parasiten.



DAS DEMOSET ENTHÄLT 12 SCHALEN MIT LEBENDEN TIEREN:

- » 1 Schale Blattläuse
- » 3 Schalen Marienkäfer: Eier, Larven, Adulte
- » 1 Schale Weiße Fliegen
- » 1 Schale Erz- bzw. Schlupfwespen (und deren Eier in Weißen Fliegen)
- » 1 Schale Wollläuse
- » 3 Schalen Florfliegen: Eier, Larven, Adulte
- » 1 Schale Spinnmilben: alle Stadien
- » 1 Schale Raubmilben: alle Stadien

Clever gemacht

Schlupfwespen können langfristig und vorbeugend angesiedelt werden, sodass sie schon beim ersten Auftreten von Blattläusen aktiv zur Stelle sind und Zierpflanzen und Gemüse schützen. Dabei hilft der folgende Kniff: Getreideläuse schaden den Sonderkulturen nicht, können also dort ausgesetzt werden. Sie dienen so als „Ersatznahrung“ und Rückzugswirte für Schlupfwespen bis zum Auftreten der ersten Schädlinge.

10 kleine Profis bei der Arbeit

Du hast nun viele nützliche und schädliche Insekten kennengelernt. An jeder dieser Arten ist irgendwas besonders und spannend. Halte in der Tabelle 10 Beispiele fest.



Florfliegen sind gefräßige Helfer gegen Läuse. Wer sie in der Wohnung findet, sollte sie lebend aussetzen!

Name	Gehört zu den ...	Lebt z. B. auf/in ...	Ernährt sich von ...	Seine „Superkraft“ oder Besonderheit ist, dass ...
				Hier steht z. B. Schadpotenzial, Riesen- hunger auf Läuse, spezielles Vorkommen, schnelle Vermehrung, clevere Strategie ...

Gegenspieler unter der Lupe

Schadinsekt

Nützling

deutscher und
lateinischer Name

aus der Gattung
und der Familie

Größe,
Gewicht

Körperbau
(Fühler, Flügel,
Beinpaare)

Farbe,
Erkennungsmerkmale

lebt auf/in

ernährt
sich von

besitzt dafür
Mundwerkzeuge mit

ist besonders
aufzufinden in/an ...
(Pflanzenteile,
Jahreszeiten, ...)

vermehrt
sich

Wirkt schädlich, weil ...

Wirkt nützlich, weil ...

Schädling und Nützling stehen in Beziehung zueinander als:

- Beutetier und Fraßfeind Parasit und Wirt Konkurrenten um Lebensraum und Nahrung

Die Nützlinge werden gegen die Schädlinge eingesetzt, wenn ...

Dabei ist wichtig, dass ...

Auf der
Rückseite kannst
du beide Insekten
skizzieren oder
Fotos aufkleben!