GEWUSST WIE

Giftfreies Gärtnern

Das Who's Who im quietschfidelen Garten

GRÜNE LIGA Netzwerk Ökologischer Bewegungen

Vorwort

GRÜNE LIGA Netzwerk Ökologischer Bewegungen

Deutschland ist Gartenland. Fast jeder zweite Haushalt hat einen privaten Garten. Seit einigen Jahren sprießt und grünt es nicht nur in Haus- und Kleingärten, sondern auch in Gemeinschaftsgärten, im Hinterhof oder auf der Baumscheibe. Diesem positiven Trend steht eine negative Tendenz gegenüber: In der Gartengestaltung werden heimische Pflanzen- und damit auch Wildtierarten zunehmend verdrängt. Exotische Gewächse, geschlossene Blüten und endlose Rasenflächen sind die reinsten Wüsten für Nützlinge. Treten daraufhin Pflanzenkrankheiten und -schädlinge auf, werden allzu arglos chemische Pflanzenschutzmittel eingesetzt.

Dabei empfinden immer mehr Gärtnerinnen und Gärtner Unbehagen beim Griff zur Giftspritze. Das Bewusstsein für Gesundheits-, Umwelt- und Naturschutz wächst. Die **GRÜNE LIGA Berlin** zeigt auf, wie es auch ohne Pestizide und synthetische Dünger geht.

Die Gartenbox ist das schnelle, mobile Nachschlagewerk für das »Who's Who im quietschfidelen Garten«: Welcher Schädling hat an meinem Kohl geknabbert? Welcher Nützling wohnt in meinem Apfelbaum? Wie wird die Artenvielfalt durch natürliche Gartenelemente gefördert? Was gibt es Wissenswertes rund um die Gesundheit meiner Gartenpflanzen?

Gärtnerinnen und Gärtner sind unersetzlich für die Pflege und den Erhalt von gesunden, grünen Lebensräumen in Städten und Gemeinden. Dabei schützen sie Natur und Umwelt. Die Gartenbox unterstützt sie bei der ökologischen Herangehensweise. Lassen Sie sich inspirieren!

Herzlichst
Ihre Karen Thormeyer

Die Karteikarten können außerdem von der Wissensplattform www.giftfreiesgaertnern.de heruntergeladen werden. Hier finden Sie ebenfalls Gartentipps, Veranstaltungshinweise und Adressen von naturnahen Schaugärten.

Impressum

Herausgeber:
GRÜNE LIGA Berlin e.V.
Prenzlauer Allee 8, 10405 Berlin
Telefon: 030 / 44 33 91 - 0
www.grueneliga-berlin.de

V.i.S.d.P.: Leif Miller

Texte: Sarah Buron
Redaktion: Claudia Kapfer, Anke Küttner, Dieu Ly Pham
Lektorat: Matthias Bauer
Satz: Evelin Bulling
Gestaltung: www.cubusberlin.com

www.giftfreiesgaertnern.de
giftfreiesgaertnern@grueneliga-berlin.de

Herzlichen Dank für die Unterstützung: Sven Wachtmann, Landesgartenfachberater Berlin der Gartenfreunde e.V.; Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft LfL; Pflanzenschutzamt Berlin und Sophia Fischborn.

Druck: dieUmweltDruckerei GmbH und PinguinDruck GmbH,
gedruckt auf Recyclingpapier
Stand: März 2017

Dieses Projekt wurde gefördert von:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Umwelt Bundesamt

Die Mittelbereitstellung erfolgt auf Beschluss des Deutschen Bundestages.
Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den AutorInnen

Bildnachweise auf den Karten:
Zeichnungen von Josephine Bortz, Matthias Helfen und Leonie Sommer
Bilder von © Pflanzenschutzamt Berlin, © W. Kreckl, LfL Freising
© GRÜNE LIGA Berlin und diversen Open-Source-Plattform
mit Creative-Commons-Lizenzen.

Creative-Commons-Lizenzen ermöglichen die Freigabe
geschützter Inhalte unter bestimmten Bedingungen:
0: Kein Urheberrechtsschutz
by: Namensnennung
nc: nicht kommerziell
sa: Weitergabe unter gleichen Bedingungen

Verwendete Lizenzen:
CC0 https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de
CC BY 2.0 https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/de/legalcode
CC BY-SA 2.5 https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/legalcode
CC BY 3.0 https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/legalcode
CC BY-SA 3.0 https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode
CC BY-NC 3.0 https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/de/legalcode
CC BY-NC-SA 3.0 https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/legalcode
CC BY-SA 4.0 https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode

NÜTZLINGE

Bodenlebewesen

Echte Netzflügler

Eidechsen

Erdkröte

Fledermäuse

Igel

Laufkäfer

Marienkäfer

Maulwurf

Ohrwürmer

Räuberische Gallmücken

Raubmilben

Regenwürmer

Schlupfwespen

Schwebfliegen

Vögel

Wildbienen und Hummeln

Bodenlebewesen

Bodenfruchtbarkeit • Nährstoffe • Humus • Düngung
Bakterien • Pilze • Algen • Flechten • Einzeller • Bodentiere
Symbiose • Mykorrhiza • Knöllchenbakterien

Biologie

Die wichtigsten Helfer im Garten werden oft übersehen. Dabei stecken in einer Hand voll Boden Milliarden Lebewesen! Verschiedene **Bakterien** verspeisen organisches Material wie tote Pflanzenteile oder Kot von Tieren und zersetzen es zu Nährstoffen. **Strahlenpilze** sind Einzeller, die bei der Zersetzung mitwirken und zum Aufbau des Humus beitragen. Sie sind für den typisch angenehmen Geruch von frischer Erde verantwortlich. **Algen** und **Flechten** leben auch an extremen Standorten. Sie lassen selbst Gesteine verwittern. **Bodentiere** helfen den Mikroorganismen, indem sie das organische Material verteilen und zerkleinern. Mit dem bloßen Auge kaum sichtbar sind Rädertiere, Fadenwürmer (Nematoden), Milben, Springschwänze und Strudelwürmer. Größere Bodenbewohner sind Larven, Asseln, Hundertfüßer, Regenwürmer und Pseudoskorpione.

Nützlichkeit

Im Garten halten die Bodenlebewesen den Boden fruchtbar und gesund. Sie »recyceln« Nährstoffe und bilden Humus. »Gute« Mikroorganismen sorgen dafür, dass Schaderreger sich nicht übermäßig vermehren, und bauen krankes Pflanzenmaterial ab. Mykorrhizapilze gehen mit Wurzeln von Bäumen eine Symbiose ein. Sie machen Bäume widerstandsfähiger gegen

Schädlinge, Pilzkrankheiten und Trockenheit. Knöllchenbakterien leben symbiontisch an den Wurzeln von Hülsenfrüchten (Leguminosen). Sie binden Stickstoff aus der Luft und bauen ihn zu »Stickstoffdünger« um, mit dem sie ihren Wirt versorgen.

Lebensraum

Die meisten Bodenlebewesen brauchen Luft und profitieren von Lockerungsarbeiten wie Hacken. Die Mikroorganismen sind jedoch an ihre Bodenschicht angepasst und vertragen das Wenden des Bodens (z.B. Pflügen, Umgraben) schlecht. Fruchtfolgen und Mischkultur fördern das Bodenleben.

Nahrungsquellen

Bodenlebewesen brauchen ständig organisches Material. Dieses wird durch eine ökologische Düngung z.B. mit Kompost zugeführt. Am besten gedeihen die Bodenlebewesen bei einer geschlossenen Pflanzendecke, die durch Gründüngung und Zwischenfrüchte erreicht wird. Kahle Bodenoberflächen sind zu vermeiden – besser mit pflanzlichem Mulch abdecken. Im Frühjahr erwärmt sich der Boden allerdings schneller ohne Mulchschicht, und diese Wärme bringt die Mikroorganismen in Fahrt. Das Laub von Bäumen und Wildsträuchern am besten unter Hecken und auf Baumscheiben liegen lassen.

Quellen:
Das große Biogarten-Buch. Andrea Heistinger, Arche Noah. 6. Auflage 2016. Löwenzahn Verlag · Kompost, Erde, Düngung – Der gesunde Gartenboden, Pflanzenernährung und Düngepraxis. Robert Sulzberg. 2003. BLV Verlag Boden – Eine Lehrerhandreichung Teil IV: Tiere im Boden. Katalin Roch, Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz, 2010 · www. hypersoil.uni-muenster.de www.lfl.bayern.de
Bilder: CC-BY-SA-3.0 Terraprima: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nitrogen-fixing_nodules_in_the_roots_of_legumes..JPG
Andy Murray – Pseudoscorpion, CC BY-SA 2.0, http://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=44267056

Echte Netzflügler

Neuroptera

Blattlauslöwen • Blattläuse
Spinnmilben • Milben • Thripse

Florfliegen Chrysopidae
Taghafte Hemerobiidae

Biologie

Die Larven der **Florfliegen** und **Taghafte** nennt man auch Blattlauslöwen, denn sie sind fleißige Nützlinge. Die bekannteste Vertreterin ist die Gemeine Florfliege. Das filigrane Insekt ist 1–1,5 cm groß und hellgrün mit durchscheinenden Flügeln, langen dünnen Fühlern und goldfarbenen Augen. Ihre nur 1 mm großen Eier befestigen sie mit einem langen dünnen Stiel. Aus den Eiern schlüpfen die rötlichbraun gezeichneten Larven mit borstigen Haarbüscheln und charakteristisch zangenförmigen Mundwerkzeugen. Im Herbst färben sich die Insekten bräunlich. Die Taghafte, auch Braune Florfliegen genannt, sind ebenso nützlich. Ihre Larven sind weniger borstig und haben zwei Reihen rotbrauner Flecken auf dem Rücken.

Nützlichkeit

Die Blattlauslöwen vertilgen unter anderem Blattläuse, Spinnmilben, Thripse, Schmierläuse, Blutläuse, Schildläuse und kleine Raupen. Eine Larve kann 400–500 Blattläuse fressen. Florfliegen haben einen gemischten Speiseplan, auf dem neben Blattläusen vor allem Nektar, Pollen und Honigtau stehen.

Die Taghafte leben räuberisch und verspeisen vor allem Blattläuse.

Lebensraum

Florfliegen nutzen als frostfreie Winterquartiere gerne menschliche Behausungen wie Keller, Speicher, Scheunen, Gartenhäuschen und Garagen. Um dies zu unterstützen, reicht es, die Fenster im Herbst und Frühjahr einen Spalt aufzulassen.

Eine erprobte Methode zur Förderung ist das Aufhängen von Florfliegenkästen. Diese sollten etwa 30 cm breit, rot oder braun gestrichen und mit Stroh oder Holzwolle gefüllt sein.

Im Herbst werden sie in 150–180 cm Höhe aufgehängt, im Winter im Keller oder Gartenhaus kühl und trocken gelagert und im zeitigen Frühjahr direkt in der Nähe von Blattlauskolonien angebracht. Die Larven der Taghafte benötigen ungestörte Stellen mit dürrem Laub zur Überwinterung.

Nahrungsquellen

Die ausgewachsenen Florfliegen ernähren sich von Nektar und Pollen von Doldenblütlern wie Wilde Möhre, Wiesenkerbel, Dill oder Anis sowie von Korbblütlern wie Ringelblume, Margerite und Gänseblümchen.

Quellen:
Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag
»Blattlauskiller in zarter Verpackung« Helmut Hintermeier in »Der Gartenfreund 2/2016«, Lokalteil: Berliner Gartenfreund S. 35 · www.hortipendium.de
www.lfl.bayern.de
Bilder: W. Kreckl, LfL Freising · CC-BY-SA-3.0,2.5,2.0,1.0, Ian Dury, http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chrysopa_oculata_2.JPG

Eidechsen

Lacertidae

Trockensteinmauer • Steinhaufen
Insekten • Käfer • Raupen

Biologie

Am häufigsten im Garten anzutreffen sind **Zauneidechse** und **Waldeidechse**. In sonnigen Regionen kommen auch Smaragdeidechsen und Mauereidechse vor. Sie alle sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt. Die Reptilien sind wechselwarm und regulieren ihre Körpertemperatur, indem sie sonnige oder schattige Plätze aufsuchen. Bei niedrigen Temperaturen fallen sie in Winterstarre.

Nützlichkeit

Eidechsen sind nicht wählerisch und fressen eine Vielzahl von Insekten, Käfern, Heuschrecken, Spinnen, Würmern, Schmetterlingen und deren Raupen. Dadurch regulieren Sie den Bestand an Organismen, die im Garten Schäden anrichten können, auf ein verträgliches Maß.

Lebensraum

Ein vielfältig strukturierter Garten fördert die Ansiedlung von Eidechsen.
Sie brauchen Sonnenplätze wie unbewachsene Bodenstellen, Einzelsteine oder Steinelemente wie Steinhaufen oder Kräuterspirale. Versteckte Winkel dienen als Unterschlupf und zur Abkühlung, beliebt sind

Totholzelemente, Trockensteinmauern und dichte Wildstrauchhecken. Zur Eiablage graben Eidechsen Löcher in freiliegenden, lockeren, meist sandigen Boden. Die Eier werden von der Sonne ausgebrütet. Auch die Verrottungswärme von Komposthaufen kann genutzt werden. Katzen sind eine Gefahr für Eidechsen. Sonnenplätze und Eiablagestellen können mit Maschendraht überspannt oder mit dornigen Ästen von Rosen und Brombeeren geschützt werden. Schächte oder Tonnen können zu Fallen werden und müssen gesichert werden. Teiche müssen mit einer Aufstiegsmöglichkeit ausgestattet sein.

Nahrungsquellen

In einem naturnahen Garten mit vielfältigen Blühpflanzen finden Eidechsen ein gutes Angebot an Insekten, Würmern, Spinnen und Ähnlichem. Förderlich sind Wildblumenwiesen, Wildstrauchhecken und Steinelemente, die mit Kräutern und Ranken bewachsen sind. Eidechsen jagen gerne auf flach oder lückig bewachsenen Flächen. Beete mit flachen Kräutern und Stauden eignen sich gut. Vorsicht bei der Rasenpflege: Aktivitätszeiten der Eidechsen beobachten (vor allem tagsüber bei Wärme und Sonnenschein) und das Mähen, Trimmen und Vertikutieren zu diesen Zeiten vermeiden sowie einzelne hochgewachsene Streifen zur Deckung stehen lassen.

Wichtig: Unkrautvernichtungsmittel bauen sich zu hormonähnlichen Substanzen ab und gefährden die Fortpflanzung der Reptilien.

Quellen:
www.nabu.de · www.bund.net · www.gartenfreunde.de · http://darmstadt.bund.net/themen_und_projekte/natur_und_artenschutz/eidechsen
Bilder: CC0, www.pixabay.com/de/zauneidechse-root-wärme-aalen-1134617
CC0, www.pixabay.com/de/die-eidechse-holz-reiben-rechnung-1611042

Erdkröte

Bufo bufo

Gartenteich • Trockensteinmauer • Kompost
Nacktschnecken • Käfer • Raupen

Biologie

Die Erdkröte ist die größte heimische Krötenart. Sie besitzt einen kräftigen, graubraunen, warzigen Körper. Sie hat goldene bis kupferrote Augen mit charakteristischen waagerechten Pupillen. Die Kröte kann ein Sekret ausscheiden, das die Schleimhäute und Augen anderer Lebewesen reizt und die Kröte so vor Fressfeinden schützt – deshalb nach Berührung immer die Hände waschen!

Die Kröten paaren sich im Frühjahr bei feuchtem Wetter und laichen jedes Jahr in dasselbe Gewässer 3.000–6.000 Eier ab. Dabei sind sie sehr anspruchslos und akzeptieren, unabhängig von Nährstoffgehalt oder pH-Wert, nahezu jedes stehende Gewässer. Die Jungen verlassen Ende Juni bis Juli das Wasser.

Die Tiere können bis zu 30 Jahre alt werden. Zu beobachten ist die Erdkröte ab März nach dem Frost hauptsächlich bei Nacht oder in der Dämmerung.

Nützlichkeit

Die Erdkröte ist ein optimaler Schädlingsbekämpfer, da zu ihren Lieblingsspeisen unter anderem Nacktschnecken, Kartoffelkäferlarven, Falter wie Kohl- und Erdeule, Rapsglanzkäfer, Fliegen, Raupen, Asseln und Insektenlarven zählen.

Lebensraum

Erdkröten treten im Umkreis von 1–2 km um ihr Laichgewässer auf, das auch ein naturnaher Gartenteich sein kann. Tagsüber hält sich das Tier an feuchten, dunklen Orten auf. Einen geschützten Lebensraum kann man durch Laub- oder Reisighaufen, Totholz, Bretter, Wildstrauchhecken, krautige Pflanzen oder Höhlen in Trockensteinmauern und Steinhaufen bereitstellen. Die Kröte überwintert in tiefen Erdhöhlen, unter Wurzeln, Holz, Laub oder Steinen, im Komposthaufen oder in einer »wilden Ecke« im Garten. Gewächshäuser sind ebenfalls beliebt.

Die Erdkröte ist unter anderem durch die Belastung ihrer Gewässer mit Dünger, Pestiziden oder Müll gefährdet.

Nahrungsquellen

Erdkröten finden in einem naturnah gestalteten Garten ausreichend Kleintiere wie Nacktschnecken, Käfer, Spinnen oder Regenwürmer. Pestizide gefährden die Tiere, z.B. ist auch das Fressen von mit Schneckenkorn vergifteten Schnecken lebensbedrohlich für sie.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.nabu.de · Natur im Garten: »Natur-Nische Hausgarten«. BMLFUW. 2011
Bilder: CC0, www.pixabay.com/de/erdkröten-krötenwanderung-frühling-1463710 · CC-BY-3.0, Marek Szczepanek: http://commons.wikimedia.org/wiki/ File:Bufo_bufo_(Marek_Szczepanek).jpg

Fledermäuse

Microchiroptera

Insekten • Mücken • Nachtfalter

Biologie

Fledermäuse verursachen immer noch vielen Menschen Unbehagen. Dabei sind sie für uns nicht nur vollkommen harmlos, sondern auch überaus nützliche Insektenfresser. In Deutschland leben 24 Arten, z.B. der Abendsegler und die Kleine Bartfledermaus (Bild), die alle auf der Roten Liste gefährdeter Arten stehen.

Immer seltener finden Fledermäuse geeignete Quartiere zum Ruhen oder Überwintern. Gefährdet werden sie auch durch pestizidbelastete Insekten.

Nützlichkeit

Fledermäuse gehen in der Dämmerung und Nacht auf die Jagd und fangen viele Insekten, die von Vögeln nicht erwischt werden. Auf ihrem Speiseplan stehen Nachtfalter, von denen die Raupen einiger Arten (Wickler, Spanner, Eulen) Schaden anrichten können. Außerdem fressen sie Schnaken und Maikäfer, deren Larven ebenfalls Schädlinge sind. Eine Wasserfledermaus kann bis zu 4.000 Stechmücken in einer Nacht vertilgen!

Lebensraum

Als Quartier nutzen Fledermäuse Gartenelemente wie Totholzstapel oder Bäume mit natürlichen Höhlen.

Einige Arten leben in Scheunen, auf Dachböden und in Gewölben sowie in Nischen, Fugen und Spalten. Weil diese immer seltener zugänglich sind, gibt es als Ersatz Fledermauskästen im Handel zu kaufen. Oder man greift selbst zur Stichsäge und baut ein Fledermaushotel.

Nahrungsquellen

Im fledermausfreundlichen Garten gibt es nachtblühende, nektarreiche Blütenpflanzen, die Nachtfalter anlocken, welche zu den Grundnahrungsmitteln der Fledermaus zählen. Empfehlenswert sind je nach Bodenverhältnissen:

- Für nährstoffarme Standorte: Nachtkerze, Weiße Lichtnelke, Wegwarte, Nickendes Leimkraut, Echtes Seifenkraut, Gewöhnlicher Dost, Weidenröschen, Fetthennen
- Für Gartenboden: Gemeiner Stechapfel, Lerchensporn, Vogelwicke, Staudenphlox, Schnittlauch, Minze, Melisse
- Für feuchtere Standorte: Rote Taglichtnelke, Borretsch, Schnittlauch, Ross- und Poleiminze

Ergänzt wird das Angebot durch eine Hecke mit heimischen Sträuchern und einem naturnah bepflanzten Gartenteich, über dem Fledermäuse auf Jagd nach schlüpfenden Insekten gehen.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · www.nabu.de (bundesweite Fledermaushotline des Naturschutzbuwndes: 030 / 284984-5000) · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag
Bilder: Gilles San Martin, Namur, Belgien – Myotis mystacinus sl, Uploaded by Jacopo Werther, CC BY-SA 2.0, http://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=24611306 · CC0, www.pixabay.com/de/fledermauskästen-fledermaus-haus-1581018

Igel

Erinaceidae

Insekten • Käfer • Schnecken • Raupen

Biologie

In Deutschland beheimatet sind der Westigel (Braunbrustigel) und der seltenere Ostigel (Nördlicher Weißbrustigel). Auf einseitig bewirtschafteten Feldern findet der Igel heutzutage immer weniger Unterschlupf und Nahrung. So hat er sich zu einem Kulturfolger entwickelt, d.h. er lebt gerne in menschlichen Siedlungen und Gärten. Die 20–30 cm großen Tiere sind Einzelgänger und kommen nur in der Paarungszeit zusammen. Die Weibchen bringen zwischen Juni und September einen Wurf mit 4 bis 5 Jungen zur Welt, die sie 6 Wochen lang säugen. Normalerweise sind Igel dämmerungs- und nachtaktiv, aber im Herbst gelegentlich tagsüber unterwegs, um sich genügend Fettreserven anzufressen. Diese brauchen sie, um ab Oktober bis spätestens Mitte November in den Winterschlaf zu gehen. Aktiv werden Igel im Frühjahr, ab Ende März oder April, bei Temperaturen über 10 Grad.

Nützlichkeit

Auf dem Speiseplan des Insektenfressers stehen sowohl Schädlinge als auch Nützlinge: Käfer, Engerlinge, Regenwürmer, Schnecken, Tausendfüßer, Spinnen

und Raupen. Der Igel trägt dadurch zum natürlichen Gleichgewicht im Garten bei und ist ein ausgesprochen nützlicher Nützling.

Lebensraum

Igel brauchen reich strukturierte Gärten, in denen sie tagsüber Unterschlupf finden, versteckt ihre Jungen aufziehen und ungestört überwintern können: Laub- und Reisighaufen, Totholzstapel, Trockenmauern und Steinhaufen, Komposthaufen, dichte Wildstrauchhecken und Sträucher sowie hohe Wiese. Auch unter Gartenhäuschen, Schuppen und Treppen können Igel sich verstecken. Zusätzlich kann man Igelhäuschen bauen oder kaufen. Wichtig ist eine Wasserquelle, z.B. eine Vogeltränke oder ein Gartenteich.

Gefahrenquellen für Igel sind Mähen von hohem Gras oder unter Hecken, Laubsauger, Verbrennen von Gartenabfällen, Schlagfallen, Rattengift, Schneckenkorn, chemische Pflanzenschutzmittel, steile Teichkanten, Swimmingpools, Kellerschächte, Gruben und Hunde.

Nahrungsquellen

In einem naturnahen Garten finden Igel reichlich Beute. Daneben fressen sie gelegentlich Aas oder Vogeleier. Fallobst, Samen, Nüsse und Beeren werden vor allem im Herbst verzehrt, um an Gewicht zuzulegen – heimische Sträucher und Obstbäume liefern sie. Da Igel in einer Nacht mehrere Kilometer zurücklegen, ist es wichtig, dass Gärten durch Durchschlüpfe im Zaun verbunden sind.

Menschliche Hilfe benötigen nur verletzte oder kranke Tiere oder sehr magere Jungigel im Spätherbst und Winter. An einen Tierarzt oder eine Igelschutzstation wenden. Zufütterung zur Unterstützung von Jungigeln ist bis zum Einsetzen des Frostes möglich mit Katzenfutter, Igeltrockenfutter und ungewürztem Rührei.

Quellen:
www.pro-igel.de · www.bund.net · www.darmstadt.bund.net · www.nabu.de · www.mecklenburg-vorpommern.nabu.de · www.gartenfreunde.de
Bild: CC0, https://pixabay.com/de/igelkind-jungigel-igel-tier-1759006/

Laufkäfer

Carabidae

Schnecken • Asseln • Drahtwürmer
Raupen • Schmetterlinge • Nachtfalter
Kartoffelkäfer • Engerlinge • Würmer

Biologie

Tagsüber verstecken sich die meisten Laufkäferarten. Sie kommen erst in der Dämmerung hervor, um auf Beutefang zu gehen. Getreu ihrem Namen sind die Käfer flinke Läufer. Die Vielzahl von Arten umfasst winzig kleine bis hin zu auffällig großen Käfern von 4 cm Länge. Die Flügeldecke kann bunt oder schwarz sein, in jedem Fall fasziniert sie durch ihren Glanz oder ihren metallischen Schimmer (siehe Rückseite). Häufig vorkommende Arten sind der Goldlaufkäfer *(Carabus auratus)*, der Hainlaufkäfer *(Carabus nemoralis)* und der Puppenräuber *(Calosoma sycophanta)*. Im Frühjahr legen die Weibchen ihre Eier in kleine Erdhöhlen. Die aus ihnen schlüpfenden Larven ähneln Engerlingen, sind dunkel bis schwarz und segmentiert (siehe Bild). Die Larven sind ebenfalls räuberisch und entwickeln sich in 2–3 Jahren ober- oder unterirdisch, bevor sie sich im Boden verpuppen. Die ausgewachsenen Laufkäfer leben mehrere Jahre.

Nützlichkeit

Die Laufkäfer und ihre Larven erbeuten kleine Schnecken und Schneckeneier, Asseln, Drahtwürmer, Eulenfalter, Kartoffelkäfer, Engerlinge, Würmer und Raupen. Sie sind sehr hilfreiche Schädlingsbekämpfer: Sie fressen täglich eine Menge, die dem Dreifachen

ihres eigenen Körpergewichts entsprechen kann.

Lebensraum

Im naturnahen Garten gibt es für die Käfer viele dunkle, feuchte Unterschlupfmöglichkeiten, wie Wildstrauchhecken, Gräser, Laub-, Reisig- und Totholzhaufen, Trockensteinmauern und Steinhaufen. Auch das Liegenlassen von Laub, Rinde und Holz hilft ihnen.

Nahrungsquellen

Durch vielfältige Gartenelemente gibt es auch ein vielfältiges Angebot an Beutetieren. Nehmen die Schädlinge überhand, wandern die Laufkäfer schnell in die Beete ein. Gefährdet werden sie vor allem durch Insektizide. Auch Bierfallen werden den Schneckenjägern zum Verhängnis und sollten immer mindestens 1 cm aus dem Boden ragen.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.hortipendium.de· www.oekolandbau.de · www.gartenfreunde.de
Bilder: CC BY-SA 3.0 Pallavi2410, http://commons.wikimedia.org/wiki/ File:Anthia_sexguttata_larva.JPG · Pflanzemschutzamt Berlin

Marienkäfer

Coccinellidae

Blattläuse • Echter Mehltau • Schildläuse

Biologie

Seinen Namen erhielt der Marienkäfer wegen seiner großen Nützlichkeit. Als die Menschen beobachteten, dass es auf Feldern mit Marienkäfern bessere Ernten gab, konnte der kleine Glücksbringer nur in göttlichem Auftrag unterwegs sein und wurde nach der Jungfrau Maria benannt. 78 Marienkäferarten gibt es allein in Deutschland.

Am bekanntesten ist der Siebenpunktmarienkäfer mit roter Färbung und schwarzen Punkten. Ebenso der Zweipunktmarienkäfer, der auch in der umgekehrten Farbkombination vorkommt. Im Frühjahr legen die Weibchen mehrere hundert gelbe Eier direkt in Blattlauskolonien ab. Die flinken Larven sind bläulich-schwarz mit seitlichen orangenen Flecken und Borsten-Büscheln (siehe Bild).

Darüber hinaus gibt es verschiedene Arten mit einer großen Vielfalt in Punktzahl (0, 2, 7, 10, 14, 22) und Färbung (gelb, braun, orange, rot, schwarz).

Der Asiatische Marienkäfer wurde in Europa als Nützling eingeführt und ist sehr variabel, oft hat er 19 Punkte. Er ist besonders konkurrenzstark gegenüber den einheimischen Arten, die dadurch zurückgehen.

Nützlichkeit

Die Hälfte der Marienkäferarten ernährt sich ausschließlich von Blattläusen. Ein Siebenpunkt kann in seinem Leben bis zu 5000 Blattläuse verspeisen. Darüber hinaus werden Schildläuse, Spinnmilben, Wanzen, Thripse, Käfer-, Blattwespen- und gelegentlich sogar Schmetterlingslarven verzehrt.

Der Schwarze Kugelmarienkäfer und seine Larven sind spezialisiert auf Spinnmilben, der Vierfleckige Kugel-Marienkäfer auf Wollschildläuse.

Die beiden gelben Arten, Sechzehnfleckiger Marienkäfer und Zweiundzwanzigpunkt-Marienkäfer sowie ihre Larven fressen Echten Mehltau (Pilz) von den Blättern.

Lebensraum

Marienkäfer überwintern in trockenen Laubhaufen, unter einer Moosdecke, in Grasbüscheln, Steinhaufen, Totholz oder einer Wildstrauchhecke. Eine Mulchschicht aus Laub in den Staudenbeeten sollte bis Ende März liegen bleiben. Die Käfer verirren sich bei der Suche nach einem Winterquartier oft in menschliche Behausungen, man setzt sie dann einfach an eine geschützte Stelle im Garten oder außen am Gebäude um.

Nahrungsquellen

Wer Blattläuse im Frühjahr restlos beseitigt, entzieht den Marienkäfern und ihren weniger mobilen Larven die Lebensgrundlage. Auch sogenannte Schädlinge muss es im Garten geben, damit Nützlinge genügend Nahrung zum Überleben finden. Mit Blattlauskolonien an »Unkraut« wie Melde wird eine gesunde Population der Marienkäfer unterstützt.

Quellen:
www.nabu.de · www.oekolandbau.de ·
www.gartenfreunde.de · www.hortipendium.de
Bilder: Pflanzenschutzamt Berlin

Maulwurf

Talpa europaea

Maulwurfshügel • Boden • Schnecken
Raupen • Engerlinge • Wühlmäuse

Biologie

Der unterirdisch lebende Europäische Maulwurf ist fast blind und orientiert sich mit seinem ausgezeichneten Geruchs-, Hör- und Tastsinn. Er gräbt ein unterirdisches Gangsystem, wobei er die ausgebuddelte Erde an die Oberfläche schaufelt. Unbeliebt ist er vor allem wegen der entstehenden Erdhügel auf dem Rasen.
Zudem reißt er beim Buddeln manche Kulturpflanze mit. Allerdings ist der Maulwurf nie schuld an Fraßschäden an Gemüse oder Wurzeln, weil er ein reiner Fleischfresser ist. Die verursachten »Schäden« werden durch seine positiven Wirkungen im Garten ausgeglichen.
Achtung: Weil Maulwürfe unter Artenschutz stehen, dürfen sie weder gefangen noch getötet werden. Begrüßen Sie sie als Teil ihres natürlichen Gartens.

Nützlichkeit

Der Maulwurf ist ein vielseitiger Helfer und Indikator für einen gesunden Boden. Sein Jagdrevier – ein selbst angelegtes, ca. 200 m langes Tunnelsystem – hilft bei der Bodenbelüftung, Lockerung und Drainage. Die ausgebuddelte Erde kann z.B. für Blumenbeete oder Topfpflanzen verwendet werden. Auf dem Speiseplan des Maulwurfs stehen Schnecken, Fadenwürmer, Raupen, Engerlinge und andere Insektenlarven sowie junge Mäuse. Natürlich frisst er auch Regenwürmer.

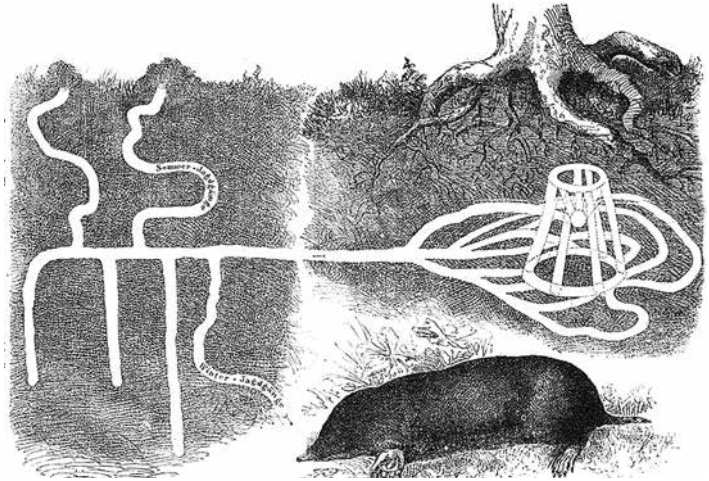
Außerdem ist der Maulwurf ein strikter Einzelgänger und vertreibt unter anderem Wühlmäuse, die seine Gänge nutzen, aus dem Revier.

Lebensraum

Maulwürfe lieben lockeren, bewachsenen Boden. Die Hügel sind für die Belüftung der Tunnel wichtig. Entfernt man sie, darf der Gang nicht beschädigt oder verstopft werden, sonst entsteht an anderer Stelle sofort ein neuer Hügel.
Maulwürfe verhungern schon nach ca. 10 Stunden, deshalb darauf achten, Schächte oder andere »Fallen« immer abzudecken.

Nahrungsquellen

Der Maulwurf ist ganzjährig aktiv und hat eine hohe Stoffwechselaktivität. Deshalb ist er ständig auf Nahrungssuche. Von Insekten, Regenwürmern, Spinnen und anderen Kleintieren des Bodens verspeist er täglich eine Menge, die seinem eigenen Körpergewicht von ca. 100 g entspricht. Er benötigt deshalb ein intaktes Ökosystem. Der Einsatz von Pestiziden gegen seine Futtertiere gefährdet auch den Maulwurf.



Quellen:
www.nabu.de · www.bund.net · www.cham.bund-naturschutz.de
Bilder: W. Kreckl, LfL Freising · Public domain:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maulwurf_Bau-drawing.jpg

Ohrwürmer

Dermaptera

Biologie

Der Gemeine Ohrwurm (*Forficula auricularia*) ist ein bräunliches, glänzendes und sehr wendiges Insekt mit Zangen am Hinterleib. Entgegen verbreiteter Befürchtungen kneift er nicht in Ohren, sondern ist für Menschen völlig ungefährlich. Seine Zangen verwendet er zum Beutefang. Das Tier ist nachtaktiv und überwintert als ausgewachsenes Insekt in Erdverstecken. Bis zu 100 Eier werden im Frühjahr in selbst gebaute Erdröhren gelegt. Die Eier und Larven werden von den Weibchen versorgt. Pro Jahr gibt es nur eine Generation.

Nützlichkeit

Der Ohrwurm und seien Larven verspeisen Schädlinge wie Blatt- und Blutläuse, Spinnmilben, Insekteneier und kleine Insekten. Ein ausgewachsener Ohrwurm kann in einer Nacht 120 Blattläuse fressen.

Lebensraum

Der Ohrwurm lebt tagsüber im Verborgenen. Er hält sich in Laub- und Reisighaufen (Totholz), unter Steinen oder in Zwischenräumen von Mauern, z.B. Trockensteinmauern, auf.

Als zusätzlicher Lebensraum für den Ohrwurm eignet sich ein selbst gebauter »Ohrwurmtopf«:

- Einen Blumentopf aus Ton mit Holzwolle, Heu oder Moos füllen, dabei genügend Freiräume lassen.
- Das Material mit Draht befestigen (siehe Bild).
- Für die Aufhängung einen Draht oder eine Schnur durch das Loch am Topfboden ziehen.
- Zur Besiedelung mit der Öffnung nach unten einige Tage auf den Boden stellen oder in einen Strauch wie Haselnuss oder Holunder hängen.
- Den Topf mittags in eine Baumkrone nahe dem befallenen Gebiet hängen, die Öffnung soll den Baumstamm berühren.
- Alternativ den Topf an einem Pfahl befestigen, der Kontakt zu Nutzpflanzen hat.
- Den Topf jedes Jahr Anfang Mai vor der Besiedelung neu füllen.
- Dieses Tagesquartier wird ab Juni besiedelt.
- Wenn der Ohrwurm Schäden an Pflanzen verursacht, kann der Topf zur Umsiedlung benutzt werden: Tagsüber die voll besetzte Unterkunft an einen Ort bringen, z.B. einen Baum mit Schädlingsbefall.

Nahrungsquellen

Der Allesfresser ernährt sich von verwesenden tierischen und pflanzlichen Stoffen. Bevorzugt verspeist der Ohrwurm jedoch tierische Nahrung. Bei Knappheit an Insekten kommt es dazu, dass er an Knospen, Früchten und anderen Pflanzenteilen frisst.

Quellen:
Natur im Garten: »Nützlinge im Garten: Lassen sie die fleißigen Helfer für sich arbeiten«. Land Niederösterreich. 2012 · Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · www.bund-lemgo.de/ohrwuermer-laeuse-rosen.html · Natur im Garten: »Natur-Nische Hausgarten«, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2011
Bilder: gbohne aus Berlin (Deutschland) – Forficula auricularia – »Gemeiner Ohrwurm« CC BY-SA 2.0, http://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=38665280 · GRÜNE LIGA Berlin

Räuberische Gallmücken

Cecidomyiidae

Blattläuse • Blattflöhe
Spinnmilben • Milben

Biologie

In Deutschland kommen etwa 700 Gallmückenarten vor, unter denen einige nützliche Gartenhelfer zu finden sind. Die räuberisch lebenden Arten und ihre Larven vertilgen verschiedene Schädlinge.

Aphidoletes aphidimyza kommt in Obstbäumen und Beerensträuchern vor. Die bis zu 2,5 mm großen Mücken legen ihre Eier in der Nähe von Blattlauskolonien ab. Die orangeroten Larven fressen sich 2 Wochen lang an den Blattläusen satt und verpuppen sich dann im Erdboden. Es treten mehrere Generationen pro Jahr auf. Die gelblichen bis orangenen Larven von *Feltiella acarisuga* fressen ca. 30 Spinnmilben am Tag. Auch die nachtaktiven erwachsenen Tiere, gehen auf die Jagd.

Nützlichkeit

Die Art *Aphidoletes aphidimyza* verspeist vor allem Blattläuse. *Feltiella acarisuga* ist auf Spinnmilben spezialisiert. Beide Arten werden gezielt gezüchtet und als biologischer Pflanzenschutz im Gemüse- und Zierpflanzenanbau eingesetzt. Weitere räuberische Arten vertilgen Blattflöhe und Milben.

Lebensraum

Die natürlicherweise im Garten vorkommenden Arten werden durch Bodenbedeckung und Dauerbegrünung unter Obstbäumen gefördert. Hier finden sie Überwinterungsplätze. Das Ausbringen von Pestiziden vernichtet auch räuberische Gallmücken.

Der gezielte Einsatz als Nützling kann im Sommerhalbjahr erfolgen. *Feltiella acarisuga* wird im Gewächshaus, *Aphidoletes aphidimyza* auch im Freiland eingesetzt. Die Luftfeuchtigkeit im geschützten Anbau muss durch regelmäßiges Besprühen von Pflanzen und Boden hoch gehalten werden.

In kleinen Gewächshäusern unter 10 m² oder Wintergärten ist das Ausbringen von räuberischen Gallmücken nicht zu empfehlen, da die Luftfeuchtigkeit oft zu niedrig ist.

Nahrungsquellen

Die erwachsenen Tiere ernähren sich auch vom Honigtau der Blattläuse oder von Nektar und Pollen. Darum brauchen sie das reiche Blütenangebot einer Blumenwiese, heimischer Stauden und Kräuter oder Blühstreifen

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: Pflanzenschutzamt Berlin · James Lindsey at Ecology of Commanster, CC BY-SA 3.0, http://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1967641

Raubmilben

Gamasina

Spinnmilben • Obstbaumspinnmilben
Rote Spinnen • Thripse • Hecke • Wiese

Biologie

Eine Vielzahl von Raubmilben leistet gute Dienste als Nützlinge. Im Freiland kommt an Rebstöcken und Obstgehölzen die Art *Typhlodromus pyri* natürlich vor. Sie ist nur 0,4 mm groß und gelblich-weiß bis braunrötlich gefärbt. Zu finden sind die winzigen Tiere oft an den Blattadern auf der Blattunterseite. Die befruchteten Weibchen überwintern in Rindenschuppen und Holzritzen. Die Art ist empfindlich gegenüber Spritzmitteln: Auch biologische Mittel und vorbeugende Winter-Behandlungen dezimieren sie. Einige Raubmilbenarten werden gezüchtet und vor allem in Gewächshäusern gezielt eingesetzt.

Nützlichkeit

Die Art *Typhlodromus pyri* vertilgt Obstbaumspinnmilben, Apfelrostmilben, Kräuselmilben, Blattgallmilben und Schildlauslarven.

Bestellbar sind Raubmilben der Arten:

- *Phytoseiulus persimilis* oder *Amblyseius californicus* gegen Gemeine Spinnmilben in Gewächshaus, Zimmer oder auf der Terrasse
- *Amblyseius cucumeris* und *Amblyseius barkeri* gegen Thripse (Fransenflügler)
- *Hypoaspis miles* gegen Trauermücken-Larven, Thrips-Puppen, Springschwänze, Tausendfüßer und Wurzelläuse im Oberboden

Lebensraum

Raubmilben der Art *Typhlodromus pyri* können durch das Anlegen von Wildstrauchhecken gefördert werden. Sie bevorzugen unter anderem Brombeere, Roten Hartriegel, Haselnuss und Rote Heckenkirsche. Von hier wandern sie auf Obstbäume.

Eine weitere Möglichkeit ist das Ansiedeln durch Übertragung von bereits besiedelten Pflanzen:

- Im Juli/August: Langtriebe oder Wasserschosse (Sommertrieb aus altem Holz) von besiedelten (Apfel-)Bäumen büschelweise in die Kronen der neu zu besiedelnden Bäume hängen. Bei jungen Bäumen drei bis vier Triebe, bei größeren mehr. Oder Reblaub und Geiztriebe von besiedelten Weinreben übertragen.
- Im frühen Herbst einen Gürtel aus Filz oder Stoff als Winterquartier am Stamm oder dicken Ästen anbringen und im frühen Frühjahr auf die zu besiedelnden Bäume übertragen.

Nahrungsquellen

Wenn Raubmilben keine Beute finden, brauchen sie (Gräser-)Pollen, z.B. von einer ungemähten Blumenwiese.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Biologischer Pflanzenschutz im Freiland – Pflanzengesundheit im Ökologischen Landbau. Stefan Kühne, Ulrich Burth und Peggy Marx. 2006, Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag ·
www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin · CC-BY-NC-SA-3.0 Ursula Hetterling, DLR Rheinpfalz (Neustadt an der Weinstraße): www.greencommons.de/Datei:Raubmilben_auf_Rebblatt-Hetterling.jpg · Von Kondziella-1 – Eigenes Werk, CC-BY-SA 4.0, http://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=40529100

Regenwürmer

Lumbricidae

Biologie

In Deutschland gibt es 39 Regenwurmarten. Im Garten kommen am häufigsten der Tauwurm (*Lumbricus terrestris*) und der Kompostwurm (*Eisenia fetida*) vor. Der Tauwurm ist vorne rötlich gefärbt, hinten blass und kann bis zu 30 cm lang werden.

Kompostwürmer werden bis zu 14 cm lang und sind rot mit gelblichen Ringen.

Eine Theorie besagt, dass der Regenwurm seinen Namen im 16. Jahrhundert erhielt, weil er so ein »reger«, also fleißiger, Wurm ist. Regen mag der unterirdisch lebende Wurm nicht besonders, weil er dann an die Erdoberfläche kommen muss, um genug Sauerstoff zu bekommen. In gutem Gartenboden kann man bis zu 300 Regenwurmgänge pro Quadratmeter finden.

Nützlichkeit

Tauwürmer graben sich tief in den Boden, den sie dabei durchmischen, belüften und lockern. So können Pflanzenwurzeln gut wachsen, Regenwasser kann besser versickern. Humusreiche Erde, verrottende Pflanzenteile und Mikroorganismen werden durch den Darm der Tiere geschleust. Regenwurmkot ist nährstoffreicher Humus und enthält mehr Kalk, Magnesi-

um, Stickstoff, Phosphor und Kalium als Gartenerde. Tauwürmer können in einer Nacht 20 Blätter in den Boden befördern, die dort von den Bodenlebewesen zersetzt werden. Dadurch werden auch Pflanzenkrankheiten wie Schorf unschädlich gemacht. Kompostwürmer leben nicht tief in der Erde, sondern im obersten Boden. Ähnliche Bedingungen finden sie im Komposthaufen vor. Kompostwürmer werden auch in Wurmkisten eingesetzt.

Lebensraum

Tagsüber halten sich Regenwürmer in der Tiefe des Bodens auf und kommen meist nachts an die Oberfläche. Sie bevorzugen kühle, feuchte und lockere Böden und sind deshalb im Frühjahr und Herbst besonders aktiv. Die Population wird durch Bodenbearbeitung vor allem in der Fortpflanzungszeit im September/Oktober reduziert. Besonders auf das Wenden des Bodens (Umgraben/Pflügen) und das Fräsen sollte verzichtet werden. Besser ist es, schonende Geräte wie den Sauzahn einzusetzen.

Nahrungsquellen

Da Regenwürmer sich von organischem Material ernähren, finden sie im naturnahen Garten gute Lebensbedingungen vor. Eine Fruchtfolge mit Gründüngung und Zwischenfrüchten sorgt für einen gesunden Boden und viel Regenwurmfutter. Durch den Einsatz von Kompost und Mulch und durch ökologische Düngung werden sie ebenso gefördert. Um Bodenversiegelungen zu vermeiden, kann man bei Wegen Fugenbegrünungen oder Rasensteine einsetzen.

Quellen:
Das große Biogarten-Buch. Andrea Heistinger, Arche Noah. 6. Auflage 2016. Löwenzahn Verlag · Kompost, Erde, Düngung: Der gesunde Gartenboden, Pflanzenernährung und Düngepraxis. Robert Sulzberg. 2003. BLV Verlag · Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage. 2012. Ulmer Verlag · www.bodenkunde-online.de · www.hypersoil.uni-muenster.de · www.nabu.de
Bild: CC0, www.pixabay.com/de/wurm-regenwurm-rosa-pink-lang-1112176

Schlupfwespen

Ichneumonoidea

Raupen • Blattläuse • Blutläuse
Schildläuse • Gemüsefliegen
Blattwespen • Käfer • Weiße Fliegen

Biologie

Schlupfwespen sind klein, meist unauffällig gefärbt und für Menschen völlig harmlos. Für Schädlinge sind sie jedoch gefährlich: Die Weibchen legen ihre Eier in oder an dem Wirt ab. Die Schlupfwespenlarven entwickeln sich dann in dem Körper und fressen ihn innerlich auf, bis er stirbt. Zum Verpuppen verlassen einige Arten den Wirt, andere nutzen die tote Hülle und verlassen sie erst als ausgewachsenes Tier (Bild siehe Rückseite). Neben den Echten Schlupfwespen zählen Brackwespen, Blattlauswespen und Erz- bzw. Zehrwespen zur Überfamilie der Schlupfwespen. Pflanzen, die von Schädlingen wie z.B. Raupen angefressen werden, senden Botenstoffe aus, die Schlupfwespen direkt zu ihrer Beute leiten.

Nützlichkeit

Schlupfwespen haben sich auf das Parasitieren von verschiedenen Insekten, Eiern, Larven oder Puppen spezialisiert. Zu den bevorzugten Wirten zählen Raupen z.B. von Wicklern, Spannern oder Eulen. Weitere Wirte sind Blattläuse, Blutläuse, Schildläuse, Gemüsefliegen, Blattwespen und Käfer wie Borkenkäfer. Von Blattläusen bleibt oft nur eine aufgeblähte, leere

Hülle übrig. Einige Arten werden gezielt eingesetzt, z.B. gegen Weiße Fliegen im Gewächshaus oder gegen Maiszünsler im Freiland. Darunter sind auch nicht einheimische Arten, die nicht überwintern können.

Lebensraum

Ein vielfältiger naturnaher Garten bietet Nützlingen wie Schlupfwespen Lebensräume und Futter. Überwintert wird gern im Wildwuchs unter Wildsträuchern. Einige Arten überwintern in den Mumien ihrer Wirte an Gehölzen. Deshalb den (Obstbaum-)Schnitt nicht achtlos verbrennen, sondern, wenn Blattlausmumien vorhanden sind, die Äste bis zum Frühjahr bei den Bäumen liegen lassen. Sehr schädigend für Schlupfwespen ist der Einsatz von Pestiziden. Auch Mittel wie Schwefel, die für den ökologischen Anbau zugelassen sind, gefährden den Nützling.

Nahrungsquellen

Die ausgewachsenen Schlupfwespen ernähren sich meist von Nektar und Pollen. Blumenwiesen, Stauden- und Kräuterbeete bieten reichlich Nahrung.
Besonders wichtig sind blühende Doldenblütler wie Wilde Möhre, Dill, Kümmel oder Fenchel.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.hortipendium.de · www.oekolandbau.de · www.gartenfreunde.de
Bilder: CC-BY-SA-3.0,2.5,2.0,1.0 Aiwok, http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pimpla_instigator_f1.JPG · Norbert Nagel, CC BY-SA 3.0, (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0), Wikimedia Commons

Schwebfliegen

Syrphidae

Blattläuse • Blattwespenlarven
Schildläuse • Spinnmilben

Biologie

In Deutschland leben etwa 450 Schwebfliegenarten. Artspezifisch treten zahlreiche Formen und Musterungen des Hinterleibes auf, oft in knalligem Gelb. Im Gegensatz zu den ähnlich aussehenden Bienen und Wespen kann die Schwebfliege nicht stechen, sondern täuscht ihre Feinde nur. Typisch sind ihr Zickzack-Flug und ihr kolibriartiges Stehen in der Luft.

Die Eier sind weiß und nur 1 mm groß. Aus ihnen schlüpfen nach wenigen Tagen die beinlosen, tropfenförmigen Larven (siehe Bild). Je nach Art sind sie weißlich durchscheinend, grün-gelblich bis bräunlich. Es treten mehrere Generationen im Jahr auf.

Nützlichkeit

Etwa 100 Schwebfliegenarten haben räuberisch lebende Larven. Sie zählen zu den wichtigsten Gegenspielern von Blattläusen. Eine Larve verspeist bis zu 700 Blattläuse bis zu ihrer Verpuppung. Außerdem stehen Blattwespenlarven, Schildläuse und Spinnmilben auf ihrem Speiseplan.

Auf stark behaarten Pflanzen wie Tomaten oder Gurken können sich die Larven nicht fortbewegen. Da die Eier sehr früh im Jahr gelegt werden, bekämpfen die

Larven zeitig die ersten Blattläuse und dämmen deren Vermehrung effektiv ein. Winterschwebfliegenlarven werden im Gartenbau gezielt als biologische Schädlingsbekämpfer eingesetzt. Die erwachsenen Tiere sind wichtige Pflanzenbestäuber.

Lebensraum

Gärten mit einer Vielzahl an Strukturen stellen den Schwebfliegen ausreichende Überwinterungsmöglichkeiten und Verstecke in Wildstrauchhecken, Mauerspalten (Trockensteinmauer) und Gehölzen bereit.

Nahrungsquellen

Um den blattlausfressenden Arten nicht die Nahrung zu nehmen, im Frühjahr keine Spritzbrühen einsetzen (auch keine natürlichen), sondern abwarten, bis sich die Nützlingspopulation etabliert. Die Larven reagieren sehr empfindlich auf Pestizide. Ausgewachsene Schwebfliegen nehmen Blütennektar, Pollen und Honigtau zu sich. Anziehend wirken heimische Blühpflanzen z.B. auf Blumenwiesen und Blühstreifen, in Stauden- und Kräuterbeeten.

Beliebt sind:

- Doldenblütler wie Kerbel, Dill, Wilde Möhre
- Korbblütler wie Ringelblume, Margerite, Flockenblume, Aster, Sonnenhut – vor allem gelbe Korbblütler sind anziehend
- Hasel und Weide, die im Frühjahr bereits blühen

Quellen:
Natur im Garten: »Nützlinge im Garten – Lassen Sie die fleißigen Helfer für sich arbeiten«. Land Niederösterreich. 2012 · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag
Bilder: Ursula Hetterling, DLR Rheinpfalz (Neustadt/Weinstraße): www.greencommons.de/Datei:Schwebfliegenlarve_(2).jpg · CC-BY-SA-3.0
Hedwig Storch: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Große_Schwebfliege_3595.jpg

Vögel

Aves

Insekten • Raupen • Schmetterlinge • Wickler
Blattläuse • Schildläuse • Wanzen

Biologie

Heimische Vogelarten finden durch den Verlust ihrer natürlichen Lebensräume sowie die stetige Ausbreitung großflächiger Monokulturen und versiegelter Flächen immer weniger Nahrung und Nistmöglich-keiten. Selbst der Bestand häufiger Kulturfolgerarten wie Spatz oder Schwalbe sinkt kontinuierlich.

Nützlichkeit

Viele Vogelarten fressen Insekten, die im Garten Schäden verursachen. Kohlmeisen jagen Raupen, Schmetterlinge, Blattläuse, Schildläuse und Wanzen. Buntspechte fressen Raupen und Larven und picken überwinternde Schädlinge aus der Rinde. Raubvögel wie Turmfalke oder Waldohreule erbeuten Wühlmäuse. Einige Singvögel wie Stare, Tauben oder Krähen gehen auch an Beeren, Obst, Saat oder Sämlinge. Abdecken mit Netzen hilft. Abschreckend wirkt das Aufhängen von reflektierenden Flächen, z.B. Alu-Deckel von Joghurtbechern oder CDs. Die Ernteverluste werden durch den großen Nutzen von Vögeln wiedergutgemacht.

Lebensraum

Vögel brauchen vielfältige Verstecke und Nistmöglichkeiten. Diese finden Höhlenbrüter wie Meise, Garten-

rotschwanz, Trauerfliegenschnäpper und Star in hohlen Stämmen (Totholz) oder Nistkästen. In Nischen von Gebäuden oder Trockenmauern brüten Zaunkönig, Rotkehlchen oder Hausrotschwanz. Über Wildstrauchhecken freuen sich Amsel, Grünfink, Hänfling oder Gartengrasmücke. Auch Totholzhecken und Reisighaufen bieten Unterschlupf. Mit Kletterpflanzen bewachsene Wände ziehen Spatzen magisch an. Vorsicht bei Bodenbrütern in Beet oder Blumenwiese – besser spät mähen.

Zum Trinken und Baden dient eine saubere Vogeltränke oder ein Gartenteich. Eine offene Sandstelle lockt Spatzen an, die ihr Gefieder beim Sandbaden pflegen. Schwalben brauchen zum Nestbau Lehm-pfützen. Nistplätze und Futterstellen vor Katzen schützen.

Nahrungsquellen

Nahrungsgrundlage zahlreicher Vogelarten sind Insekten. Heimische Sträucher tragen zudem nahrhafte Früchte: Der Gemeine Wachholder bietet Nahrung für 43 Vogelarten – der Chinesische Wachholder nur für eine einzige. Unterholz mit einer Streuschicht fördert Kleinstlebewesen. Samenstände von Stauden, die über den Winter stehen bleiben, sind Futterquellen z.B. für den Stieglitz. An zapfentragenden Nadelgehölzen können Arten wie der Fichtenkreuzschnabel vorkommen. Eine Winterfütterung hat allgemein positive Wirkung: Hochwertiges Futter und hygienische Futterspender verwenden und die Fütterung in der kalten Jahreszeit nicht unterbrechen.

Quellen:
www.gartenfreunde.de · www.wildvogelhilfe.org · www.nabu.de · www.ndr.de/ratgeber/garten/Mit-Pflanzen-Gartenvoegeln-Lebensraum-bieten-,singvoegel104.html
Bilder: CC BY-SA 4.0 DE Rosember. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Great_tit_feeding_a_chick_in_a_natural_hole_in_an_elder_bush.jpg · CC0, www.pixabay.com/de/amsel-singvogel-tier-schwarz-1705517

Wildbienen und Hummeln

Bestäubung • Obstbäume • Gemüse

Apoidea

Biologie

In Deutschland gibt es 564 Wildbienenarten. Wildbienen repräsentieren biologische Vielfalt: Manche werden bis zu 3 cm groß und sind pelzig (Hummeln), andere sind nur 5 mm klein und unbehaart.

52 % der heimischen Wildbienen werden in der Roten Liste geführt, da sie durch eintönige und versiegelte Landschaften Lebensräume verlieren und vom Aussterben bedroht sind.

Die meisten Wildbienen leben solitär: Das Weibchen wird vom Männchen begattet und kümmert sich dann alleine um das Nest. Es legt 4–30 Brutzellen an, deponiert darin je eine Portion Futter aus Pollen und Nektar und legt ein Ei ab. Die Larven entwickeln sich allein.

Hummeln und einige Furchenbienen leben in einjährigen Völkern. Es überwintert nur die befruchtete Königin, die im Frühjahr beginnt, einen kleinen Staat mit 50–600 Individuen aufzubauen.

Nützlichkeit

Wildbienen sind wichtige Bestäuber von Wild- und Kulturpflanzen. Einige Wildbienen fliegen im Frühjahr bereits bei geringeren Temperaturen aus als Honigbienen und beginnen Obstbäume, Beerensträucher und Gemüse zu bestäuben.

Lebensraum

Mit einem Insektenhotel kann 25 % der gartenbewohnenden Arten ein Nistplatz geboten werden. Die meisten Wildbienen nutzen aber selbst gegrabene Hohlräume im Erdboden.

Wichtige Wildbienen-Lebensräume sind:

- offene Bodenstellen wie lückiger Rasen, unversiegelte Wege, sandige Wegfugen, brachliegende Schotterflächen
- trockene, sonnige, schütter bewachsene Böschungen
- leere Schneckenhäuser im Steingarten
- Totholz
- Trockensteinmauer

Nahrungsquellen

Wildbienen sind auf Nektar- und Pollenquellen in der Nähe ihres Nistplatzes angewiesen. Durch heimische, standortangepasste Blütenpflanzen, die vom Frühjahr bis in den späten Herbst Nahrung bieten, werden Wildbienen und Hummeln am besten versorgt:

- Sal-Weide, Glockenblumen, Gewöhnlicher Natternkopf – ein Drittel der Wildbienen ist auf genau diese Pollen spezialisiert
- Spontan wachsende Blütenpflanzen – stehen lassen
- Kräuterspirale und Wildstauden-Beete sowie einjährige Futterpflanzen, z.B. Roter Fingerhut, Nachtviole, Kornblume
- Rank- und Kletterpflanzen wie Wilder Wein, Clematis, Geißblatt
- Blumenzwiebeln wie Krokus, Blaustern, Milchstern
- Dachbegrünung, z.B. mit Fetthennenarten, Mauerpfeffer, Steinkrautarten
- Wiesen mit Rot- und Weißklee, die nicht zu oft gemäht werden
- Blühende Wildstrauchhecken

Quellen:
www.naturgartenfreude.de · www.wildbienen.info · www.hummelfreund.com · www.bienenhotel.de ·
Praxisratgeber Wildbienen: Schützen und fördern im Kleingarten. DeWiSt. 2016.
Umweltbildung für Grundschulen: Der Bienenkoffer. Auszuleihen bei der GRÜNEN LIGA Berlin, www.grueneliga-berlin.de/bienenkoffer
Bild: CC BY-SA 3.0, Alvesgaspar, https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Bee_September_2007-8.jpg

SCHÄDLINGE

Allgemeine Tipps für den Garten

Apfelblütenstecher

Birnengallmücke

Blattflecken-krankheit

Blattläuse I

Blattläuse II

Blattwespen

Blumenfliegen

Buchsbaumzünsler

Engerlinge

Erdflöhe

Grauschimmel

Kartoffelkäfer

Kirschessigfliege

Kirschfruchtfliege

Kohldrehherz-gallmücke

Kräuselkrankheit

Kraut- und Knollenfäule

Läuse an Gehölzen

Mehltau

Möhrenfliege

Monilia-Fruchtfäule

Nacktschnecken I

Nacktschnecken II

Nematoden

Raupen an Kohl

Rostpilze

Rüsselkäfer

Schorf

Schrotschuss-krankheit

Spinnmilben

Sternrußtau

Weiße Fliegen

Wickler

Wühlmäuse

Allgemeine Tipps für einen gesunden Garten

Für die Gesundheit der Gartenpflanzen gilt das Gleiche wie für die menschliche Gesundheit: Vorsorge ist besser als Nachsorge. Den meisten Problemen kann vorgebeugt werden. In vielfältigen Ökosystemen treten Schaderreger selten auf, während sie sich in artenarmen Monokulturen ungehindert ausbreiten können. Der erste Schritt zu einem gesunden Garten ist daher eine naturnahe Vielfalt.

Kommt es trotzdem zum Schädlingsbefall, hilft es zunächst, Ruhe zu bewahren. Wer etwas Geduld aufbringt und beispielsweise den ärgerlichen Blattläusen nicht sofort mit Gift zuleibe rückt, kann beobachten, wie sich zahlreiche Nützlinge einfinden und das »Problem« in Ihrem Sinne lösen. Vielfältige Gartenelemente fördern die Ansiedlung von Nützlingen und beugen der übermäßigen Vermehrung der Schädlinge vor. Bei Krankheiten wie Pilzen sollten hingegen sofort Maßnahmen ergriffen werden, um eine Weiterverbreitung zu verhindern.

Gemüse und Zierpflanzen werden nie komplett »schädlingsfrei« seien. Das müssen sie aber auch nicht. Wenn nur mit einem geringen Befall zu rechnen ist, also die Pflanzen nicht eingehen und der Ertrag kaum vermindert wird, sollten »Schädlinge« als Teil des ökologischen Gewichts toleriert werden. Die Gartenbox beinhaltet nachhaltige Tipps zur Vorbeugung und na-

türlichen Abwehr von über 30 Schädlingen und Krankheiten. Folgende grundlegenden Hinweise zur Pflanzengesundheit gelten immer:

Vorbeugung

- **Standort:** Pflanzen wachsen am besten, wenn ihre Ansprüche an Boden, Licht, pH-Wert Nährstoff- und Wasserversorgung erfüllt werden.
- **Sortenwahl:** Resistente oder widerstandsfähige Sorten anbauen.
- **Fruchtfolge:** Anbaupausen beachten.
- **Pflanzung:** Ausreichende Pflanzabstände einhalten, günstige Pflanzzeitpunkte wählen und Mischkulturen einsetzen.
- **Wasserversorgung:** Richtiges Gießen beugt Pilzkrankheiten vor.
- **Bodenpflege:** Gesunderhaltung des Bodens durch schonende Bearbeitung, Gründüngung, Kompost, Mulch und co.
- **Düngung:** Keine Überdüngung, stattdessen ausgewogene Nährstoffversorgung durch ökologische Düngung und Pflanzenjauchen.
- **Nützlinge:** Natürliche Helfer fördern.
- **Hygiene:** Geräte, Rankgerüste u.ä. nach dem Einsatz reinigen, kranke Pflanzen über den Hausmüll entsorgen oder gut kompostieren.

Direkte Maßnahmen

- **Hindernisse:** Beispielsweise Schutznetze über Beete spannen, Schneckenzäune oder Kohlkrägen einsetzen, Fallen aufstellen.
- **Manuelle Maßnahmen:** Unkraut jäten oder hacken, befallene Pflanzenteile entfernen oder zurückschneiden, Schädlinge absammeln.
- Brühen, Jauchen und Tees als Pflanzenstärkungsmittel und zur Abschreckung einsetzen.
- Gezielt Nützlinge ausbringen.
- Bio-Pflanzenschutzmittel nur in Ausnahmefällen bei starkem Befall einsetzen.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV · www.oekolandbau.de · www.uba.de/garten-pflanzenschutz
Bild: CCo, www. pixabay.com/de/schrebergarten-garten-beete-1059/

Apfelblütenstecher

Anthonomus pomorum

Apfel • Birne • Quitte

Biologie

Der dunkle, 3,5–6 mm große Apfelblütenstecher gehört zu den Rüsselkäfern. Er überwintert in der Obstbaumrinde oder im Wald. Ab Mitte März bohren die Käfer mit ihrem Rüssel winzige Löcher in die Blütenknospen. Das Weibchen legt seine Eier in die aufbrechenden noch grünen (Apfel-)Blütenknospen. Die Larven fressen die Knospe von innen aus. Die Blüte kann sich nicht richtig öffnen und vertrocknet (siehe Bild). Dadurch gibt es weniger Früchte. Die Larve verpuppt sich in der Knospe und verlässt sie als ausgewachsener Käfer.

Anbauempfehlungen

In Jahren mit vielen Blüten wirkt der Apfelblütenstecher als natürliche Fruchtausdünnung. Wird die Anzahl der Früchte reduziert, optimiert das die Qualität der verbleibenden Früchte, die größer werden und besser reifen.

Abwehr

Kulturführung

- Sobald die Bäume austreiben, einen Wellpappring in 1 m Höhe um den Baumstamm anbringen. Frühmorgens die darin versteckten Käfer absammeln.
- Rindenpflege betreiben.
- Vertrocknete Knospen absammeln und vernichten, damit sich die Käfer nicht fertig entwickeln können.

Nützlinge

- Der Apfelblütenstecher wird durch Vögel wie Meisen dezimiert.
- Die Larven werden von natürlich vorkommenden Schlupf- und Erzwespen parasitiert. Diese sind ihre wichtigsten Gegenspieler.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: Pflanzenschutzamt Berlin · CC BY-NC-SA 3.0, Uwe Harzer: www.greencommons.de/Datei:Apfelblütenstecherschadbild.jpg

Birnengallmücke

Contarinia pyrivora

Birne • Apfel • Johannisbeere
Himbeere • Brombeeren • Erdbeeren

Biologie

Die **Birnengallmücke** (*Contarinia pyrivora*) sieht einer Stechmücke sehr ähnlich. Sie überwintert als Puppe im Boden und schlüpft im Frühjahr. Dann legt sie ihre Eier im April/Mai in die sich öffnenden Blüten von (jungen) Birnbäumen.

Die Larven entwickeln sich in den Früchten und schädigen sie von innen. Die Birnen wachsen schneller und rundlicher als üblich und weisen schwarze Verfärbungen auf, fallen vorzeitig ab oder vergammeln.

Weitere Gallmückenarten führen an den Blättern von Apfel- und Birnbäumen, Johannisbeer-, Himbeer- und Brombeersträuchern zu Verformungen, Einrollen, Verdrehen oder Schwarzfärbung. An Erdbeer-, Brombeer- und Himbeerpflanzen bilden sich Gallen (kugelige Wucherungen).
Der Befall stellt keine größere Gefährdung für die Pflanzen dar und kann geduldet werden. Die Symptome treten ab Mai/Juni auf.

Anbauempfehlungen

- Für Birnengallmücken anfällige Sorten wie Williams Christ, Clairgeaus Butterbirne, Diels Butterbirne und Pastorenbirne meiden.
- Sehr früh blühende (z.B. Frühe von Trevoux) und spät blühende Birnen (z.B. Alexander Lucas) werden weniger befallen.

Abwehr

Kulturführung

- Ein geringer Befall mit der Birnengallmücke ersetzt eine Fruchtausdünnung, d.h. durch die reduzierte Anzahl der Früchte verbessert sich die Qualität der verbleibenden Birnen.
- An Obstbäumen und -sträuchern befallene Früchte, Blätter, Zweige sofort entfernen und entsorgen.

Nützlinge

Schlupfwespen, Raupenfliegen, Laufkäfer, Raubkäfer, Spitzmäuse, Spinnen, Vögel.

Quellen:
Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag ·
www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de ·
www.uba.de/garten-pflanzenschutz
Bilder: Pflanzenschutzamt Berlin

Blattfleckenkrankheit

Septoria

Sellerie • Tomate • Petersilie

Biologie

Die Erreger der pilzlichen Blattfleckenkrankheit *Septoria* sind an ihre Wirte angepasst: *Septoria apiicola* an Sellerie, *Septoria petroselini* an Petersilie und *Septoria lycopersici* an Tomaten. Der Pilz überwintert an infizierten Pflanzenresten und auf Samen. Die Infektion erfolgt meist über das Saatgut.

Feuchte Witterung begünstigt die Entwicklung. Der Pilz wird dann durch Regenspritzer und Kulturarbeiten weiter im Bestand verteilt.

Bei Sellerie und Petersilie zeigen sich gelb-grüne, braune oder graue Flecken mit schwarzen Pünktchen (Sporenbehälter) an Stängeln und Blättern. Blätter fallen ab und Sellerie-Knollen werden in ihrer Entwicklung gehemmt.

Bei Tomaten zeigen sich erst an älteren Blättern 4–5 mm große graue Flecken, die nach außen durch einen dunklen Rand abgegrenzt sind. Auf der Blattunterseite sind schwarze Punkte (Sporenbehälter) zu sehen. Die Blätter vergilben, die Früchte sind nicht befallen. Der Ertrag wird jedoch deutlich reduziert.

Anbauempfehlungen

- Wenig anfällige Sorten wählen.
- Gesundes Saatgut verwenden bzw. eine Heißwasserbehandlung des Saatgutes (25 min bei 50 °C) vornehmen.
- Eine weite Fruchtfolge einhalten (Anbaupause 5 Jahre).
- Einen Abstand von 10 m zu einer im Vorjahr befallenen Fläche einhalten.

Abwehr

Kulturführung

- Befallene Pflanzen sofort aus dem Bestand entfernen und vernichten.
- Pflanzenreste gründlich entfernen und entsorgen.
- Nur morgens und nicht mit kaltem Wasser gießen, d.h. das Wasser sollte an die Umgebungstemperatur angepasst sein.
- Magermilch (1:5 mit Wasser verdünnt) vorbeugend auf Tomaten spritzen.

Nützliche Pflanzen

- Bei anhaltend feuchter Witterung Ackerschachtelhalm-Brühe an drei aufeinanderfolgenden Tagen spritzen.
- Zwiebelschalentee oder Baldrianblüten-Extrakt vorbeugend spritzen.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: CC-BY-SA-3.0-migrated, Rasbak: www.commons.wikimedia.org/wiki/File:Knolselderij_bladvlekkenziekte_op_'Dolvi'_(Apium_graveolens_var._rapaceum_with_Septoria_apiicola).jpg · CC-BY-NC 3.0, Bruce Watt, University of Maine: Bugwood.org

Blattläuse I

Aphidina

Gemüse • Zierpflanzen • Obst

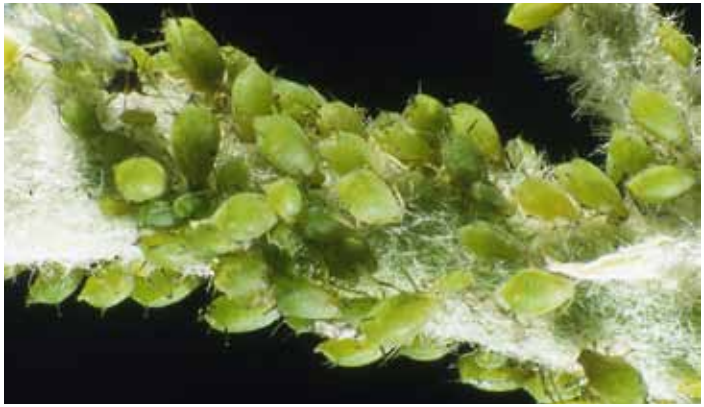
Biologie

In Mitteleuropa leben etwa 800 Blattlausarten. Alle ernähren sich, indem sie mit ihrem Stechrüssel Pflanzensaft saugen. Einige Arten sind an bestimmte Wirte gebunden, andere sind weniger wählerisch. Häufig gibt es einen Wirtswechsel, d.h. die Blattläuse treten zuerst an Gehölzen auf (siehe Läuse an Gehölzen) und wandern dann auf Gemüse und Zierpflanzen.

Die grünen, rötlichen, schwarzen oder weiß bepuderten Tiere werden bis zu 7 mm groß. Über ihre Ausscheidungsorgane geben sie sogenannten Honigtau ab – eine klebrig-süße Flüssigkeit, die von Bienen und Ameisen gesammelt wird. Ameisen hüten die Kolonien regelrecht, »melken« ihre Läuse und tragen zu deren Verbreitung bei.

Blattläuse überwintern in kälteren Regionen als Eier, in wärmeren auch als ausgewachsene Tiere. Die Wintereier überleben in der Borke von Bäumen oder an mehrjährigen Kräutern selbst eisige Temperaturen. Im Frühjahr schlüpfen ausschließlich ungeflügelte weibliche Tiere, die sich durch Jungfernzeugung vermehren und täglich ein bis fünf »Klone« gebären.

Die Hauptvermehrungszeit ist Mai/Juni. Im Sommer entstehen geflügelte Tiere, die sich weiter verbreiten können. Erst im Herbst treten auch männliche Tiere auf und befruchten die Weibchen, die Wintereier legen.



Blattläuse halten sich oft an der Blattunterseite auf. Außerdem saugen sie an Stängeln oder zarten Zweigen und Triebspitzen. Die Blätter und Triebe können sich rollen, kräuseln, verkrüppelt oder gehemmt wachsen oder vertrocknen. Blattläuse können Pflanzen mit Viruskrankheiten infizieren. Auf dem Honigtau kann sich der pilzliche Rußtau ansiedeln, der den Pflanzen das Sonnenlicht nimmt.

Anbauempfehlungen

Gesunde, kräftige Pflanzen sind weniger anfällig:

- Ausgewogene Düngung macht Pflanzen widerstandsfähig, einseitige Düngung mit Stickstoff führt zu schwammigem Gewebe.
- Blattdüngung mit Algenpräparaten.
- Geeignete Standorte für Kulturpflanzen wählen.
- Ausreichende Pflanzabstände einhalten.
- Anbau in Mischkulturen verringert die Verbreitung von wirtsspezifischen Blattläusen.
- Anbau resistenter Sorten, z.B. bei Salat.

Blattläuse II

Aphidina

Abwehr

Kulturführung

- Blattläuse abstreifen oder mit einem scharfen Wasserstrahl mehrmals abspritzen. Achtung: Während der Hauptflugzeit nicht oder nur an windstillen Tagen jäten, hacken und wässern.
- Stark befallene Triebe entfernen.
- Pflanzen ausreichend gießen.
- Boden regelmäßig lockern und mit Mulch bedeckt halten.
- Notfalls biologische Pflanzenschutzmittel spritzen: Nützlingsschonende Wirkstoffe wie Kali-Seife (Schmierseife) und Neembaum-Extrakt nutzen.

Nützliche Pflanzen

- Duftpflanzen wie Bohnenkraut um Bohnen herum und Lavendel neben Rosen gepflanzt schützen vor Blattläusen.
- Kapuzinerkresse wird unter anderem von der Schwarzen Bohnenlaus bevorzugt und entlastet als Fangpflanze die anderen Kulturpflanzen.
- Rhabarberbrühe: 500 g grob zerkleinerte Blätter mit 3 l Regenwasser übergießen und 24 Stunden ziehen lassen. Besonders wirkstoffreich

sind die Sommerblätter von grünstieligen und grünfleischigen Sorten.

- Brennnessel: Pflanzen mit Brennnesseljauche düngen und die Blätter mit Brennnessel-Kaltwasserauszug (Brennnesseln mindestens 1 Tag in Wasser ziehen lassen) mehrmals spritzen, vor allem die Blattunterseiten.
- Rainfarn- oder Wermuttee spritzen.

Nützlinge

... und Nützlingslarven: Echte Netzflügler wie Florfliegen und Taghafte, Marienkäfer, Schlupfwespen, Blattlausfliegen, Raubwanzen, Laufkäfer, Raubkäfer, Glühwürmchen, Ohrwürmer, Gallmücken und Spinnen.

Im Sommer sind die Blattlausbestände durch Nützlinge meist so weit dezimiert, dass keine Bekämpfung mehr nötig ist.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Freiland – Pflanzengesundheit im Ökologischen Landbau. Stefan Kühne, Ulrich Burth und Peggy Marx. 2006. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de · www.gartenfreunde.de · www.nabu.de · www.krautundrueben.de
Bilder: CC BY-NC-SA-3.0, Frank Korting: www.greencommons.de/Datei:Laus16Helianthus.jpg · Pflanzenschutzamt Berlin · CC BY-NC-SA-3.0 DLR Rheinpfalz, Phytomedizin: www.greencommons.de/Datei:Apfelfaltenlaus04.JPG

Blattwespen

Tenthredinidae

gerollte Blätter • Löcher

Biologie

Die Larven von verschiedenen Echten Blattwespen treten an Gartenpflanzen und Gehölzen auf. Die Larven sehen aus wie kleine Raupen, oft auch wie winzige, schleimige Nacktschnecken. Der Schaden ist gering. Häufiger und schädlicher sind Arten an Rosen. Sie überwintern in Kokons im Oberboden. Im Frühjahr schlüpfen die meist schwarzen, kleinen Blattwespen.

Die Larven der **Rosenblattwespen** (*Cladius difformis, Caliroa aethiops* u.a.) treten zwischen Mai und September auf. Sie sind 1 cm groß, gelb-grün und fressen zuerst Löcher in die Blätter, später werden die Blätter vom Rand her zwischen den Blattadern kahlgefressen.
Die ähnlichen Larven der **Rosensägewespe** (*Allantus cinctus*, siehe Bild) schaben die Blätter zunächst ab, sodass sie durchscheinend werden, später fressen sie sie ebenfalls kahl.

Die **Rosenblattrollwespe** (*Blennocampa pusilla*, Bild siehe Rückseite) fliegt im Mai/Juni. Sie sticht die Blattunterseite bei der Eiablage an, was dazu führt, dass sich das Blatt längs einrollt. Geschützt in der Rolle leben und fressen weißlich-grüne Larven. Das Rollen ist unschön, aber ungefährlich.

Anbauempfehlungen

- Robuste Rosen pflanzen.
- Sorten mit glatten, glänzenden und gekräuselten Blättern werden weniger befallen.

Abwehr

Kulturführung

Regelmäßig kontrollieren und Larven absammeln.

Nützliche Pflanzen

- Stärkung mit Blattdüngern, z.B. Brennnesselbrühe, Algenpräparate.
- Vorbeugend Rainfarn- oder Wermuttee spritzen.
- Bei stärkerem Befall mit Gesteinsmehl bestäuben.

Nützlinge

Raupenfliegen, Schlupfwespen und Vögel dezimieren die Blattwespen-Populationen.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.gartenfreunde.de · www.hortipendium.de · www.uba.de
Bilder: CC-BY-SA-4.0, Dirk Ingo Franke: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rosensägewespe_Allantus_cinctus_13.08.2016_19-23-58.jpg · Pflanzenschutzamt Berlin

Blumenfliegen

Anthomyiidae

Blumenkohl • Wurzelfliegen • Zwiebeln • Maden
Spargel • Porree • Knoblauch
Spinat • Schnittlauch • Erbsen • Salat

Biologie

Blumenfliegen sehen Stubenfliegen ähnlich. Ihre 5 bis 8 mm kleinen, weißlichen Maden schädigen besonders zwischen Mitte April und Ende Mai Gemüse.

Zwiebelfliegen (*Delia antiqua*): Die Maden fressen an Wurzeln und Herzblättern von jungen Zwiebel-, Knoblauch-, Schnittlauch- und Porreepflanzen. Das Laub färbt sich gelblich/gräulich, Pflanzen welken, lassen sich leicht aus dem Boden ziehen. Fraßgänge riechen übel, faulen.

Kleine Kohlfliege (*Delia radium*): legt ihre Eier im Boden am Wurzelhals von Kohl-Jungpflanzen ab, besonders Blumenkohl, bei Rosen- und Chinakohl auch oberirdisch. Die Maden fressen Wurzeln ab, Pflanzen kümmern, werden gräulich, sterben ab, lassen sich herausziehen. Fraßgänge in Rettich und Radieschen.

Bohnenfliege (*Delia platura*): befällt bei kühler Witterung Bohnen mit Keimhemmung, seltener Erbsen, Salat, Spinat, Gurken, Mais, Zwiebeln. Die Maden fressen sich in das Saatgut oder befallen Keimblätter, Jungpflanzen und deren Wurzeln. Das verursacht Fäulnis.

Anbauempfehlungen

- Keinen frischen Mist oder riechenden Dünger einsetzen.
- Mischkulturen: Zwiebel/Porree mit Petersilie/Möhren; Bohnen/Kohl mit Tomaten/Bohnenkraut oder Untersaat (Klee, Spörgel/Spergula)

- Kohlpflanzung: besonders früh oder spät pflanzen, tief setzen, gut anhäufeln, den Boden mit einem Kohlkragen aus Kunststoff oder Karton abdecken.
- Zwiebelpflanzung: spät säen oder Steckzwiebeln setzen, diese mit Algenkalk oder Gesteinsmehl bestäuben.
- Bohnenpflanzung: gründliche Bodenbearbeitung, Saat 10–14 Tage danach, nicht in kalte, nasse Böden säen, erhöhte Saatgutmenge einsetzen oder vorziehen, Keimung durch Saatbeizen fördern, Jungpflanzen anhäufeln.
- Kulturschutznetze (Maschenweite unter 2 mm) gegen Zwiebel- und Kohlfliege vor der Eiablage über Zwiebel, Porree, Kohlarten und Radieschen anbringen; Bohnensaat bis zu den ersten Blättchen mit Vlies oder Netz abdecken.

Abwehr

Kulturführung

- Befallene Pflanzen und umliegenden Boden entfernen und vernichten. Kohlstrünke nach der Ernte entfernen.
- Unkräuter aus der Kreuzblütler-Familie jäten, da sie Wirte der Kohlfliegen sind.
- Lehmbrei auf Kohlstängel streichen. Die dann sichtbaren Eigelege absammeln.

Nützliche Pflanzen

- Kohlpflanzen mit Kräuterjauche angießen, mit stark riechenden Kräutern mulchen, Knoblauchpräparate anwenden.
- Junge Zwiebeln während der Flugzeit der Fliegen mit stark reichenden Kräutertees spritzen.
- Bei Bohnenfliegenbefall: im nächsten Jahr das Beet mit Wermut- oder Rainfarntee vor der Aussaat begießen.

Nützlinge

- Laufkäfer, Raubwanzen, Schlupfwespen, Gallmückenlarven, Ohrwürmer, Spinnen u.a.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: Pflanzenschutzamt Berlin · CC-BY-SA-2.5, André Karwath aka Aka: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anthomyiidae_sp._2_(aka).jpg

Buchsbaumzünsler

Cydalima perspectalis

Raupen • Kahlfraß • Gespinst
Verfärbung • Absterben

Biologie

Buchsbaumzünsler sind Schmetterlinge mit weißen Flügeln mit einem braunen Rand und einer Spannweite von 4 cm. Sie sitzen an der Unterseite von Blättern und fliegen bei Störung auf. Sie legen ihre Eier auf den äußeren Blättern von Buchsbäumen ab.
Die Raupen sind bis 5 cm groß und gelb-grün gefärbt mit schwarzen Punkten. Sie fressen im Inneren der Sträucher. Die Buchsbäume können sich hellbraun verfärben, manche Blätter sind abgeschabt oder bis auf die Blattrippen abgefressen, auch die grüne Rinde von Zweigen wird abgefressen und die Pflanzenteile darüber sterben ab. Die Pflanze ist von einem Gespinst bedeckt (Bild siehe Rückseite), in dem grüne Kotkrümel hängen. Die Buchsbäume können absterben. Es gibt mehrere Generationen des Buchsbaumzünslers im Jahr. Es überwintern die jungen, winzigen Raupen im Buchs und beginnen im März zu fressen.

Anbauempfehlungen

- Gesunde Pflanzen erwerben, beim Kauf kontrollieren.
- Ausreichende Nährstoff- und Wasserversorgung sicherstellen.
- Schutznetze gegen Zuflug der Schmetterlinge (1. Flugzeit im Juni, 2. Flugzeit August/September).

- Bei Neuanlage auf Wildstäucher ausweichen, z.B. Berberitze oder Faulbaum.

Abwehr

Kulturführung

- Wöchentliche Kontrolle der Buchsbäume, vor allem im Inneren, auf Schadbild, Gespinste und Raupen.
- Gespinste und Raupen von Hand absammeln oder mit scharfem Wasserstrahl (z.B. Hochdruckreiniger) aus dem Inneren der Buchsbäume spritzen und auf darunter/dahinter befindlicher Folie auffangen, entsorgen.
- Starker Rückschnitt im Herbst, Schnittgut entsorgen.
- Hausmittel: 1 l Wasser mit 8 EL Weinessig und 6 EL Rapsöl mischen (dazu einige Tropfen Spülmittel zum Emulgieren) und zweimal wöchentlich vor allem auf die Blattunterseiten spritzen, danach mit Gesteinsmehl bestäuben.
- Im Notfall: Mittel auf Basis von *Bacillus thuringiensis (kurstaki)*, die jedoch nur gegen Jungraupen wirken.

Nützliche Pflanzen

Da es sich um eine eingeschleppte Art handelt, gibt es kaum natürliche Gegenspieler. Verschiedene Vögel wie Spatzen wurden beim Fressen der Raupen beobachtet.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · www.hortipendium.de · www.gartenfreunde.de · www.sz-magazin.de/texte/anzeigen/40977
Bilder: CC BY-SA 4.0, Didier Descouens: http://de.wikipedia.org · CC BY-SA 3.0, Atelier Monpli: http://de.wikipedia.org/wiki/Datei: Buchsbaumzünsler_frass-bild_IMG_4360.JPG

Engerlinge

Scarabaeoidea

Wurzeln • Rasen • Bäume
Erdbeeren • Salat • Jungpflanzen
Kartoffel • Rüben • Maikäfer • Junikäfer

Biologie

Engerlinge sind die Larven verschiedener Blatthornkäfer: Mai-, Juni-, Gartenlaub-, Rosen- und Nashornkäfer.

Maikäfer (Bild siehe Rückseite) fliegen ab Ende April und ernähren sich hauptsächlich von den Blättern von Laubbäumen. Die Weibchen legen ihre Eier im Boden ab. Dort entwickeln sich die Larven 3–5 Jahre lang. Sie sind ca. 6,5 cm lang, schmutzig-weiß bis gelblich, meist C-förmig gekrümmt und haben kräftige Beine am Kopf. Sie fressen an den Wurzeln von Gräsern, Kulturpflanzen und Bäumen. Es entstehen nestweise Kahl-stellen im Rasen, Pflanzen welken, sterben ab und können widerstandslos aus dem Boden gezogen werden.

Ebenfalls von Pflanzenwurzeln ernähren sich die Larven von **Juni-** und **Gartenlaubkäfer**. Sie sehen ähnlich aus, sind kleiner und richten weniger Schäden an.

Nützlich sind die Engerlinge des **Rosenkäfers** und des geschützten **Nashornkäfers**, die im Gegensatz zu ihren schädlichen Verwandten in Komposthaufen und Totholz vorkommen. Sie ernähren sich von toten Pflanzenteilen und helfen Humus zu produzieren, deshalb sollte man sie schnell wieder eingraben, wenn man sie versehentlich ans Tageslicht befördert hat.

Anbauempfehlungen

- Sachgerechte Rasenpflege für eine dichte, geschlossene Grasnarbe.
- Vor der Rasen-Neuaussaat die betroffenen Stellen im Spätsommer bei starkem Sonnenschein gründlich fräsen.
- Zur Hauptflugzeit der Käfer gefährdete Beete mit Schutznetzen abdecken.

Abwehr

Kulturführung

- Häufiges Hacken stört die Entwicklung.
- Bei der Bodenbearbeitung im Herbst auf Larven achten.
- Ausgraben der Larven.

Nützliche Pflanzen

- Knoblauch als Mischkulturpartner von Erdbeeren.

Nützlinge

- Für Maulwürfe, Spitzmäuse, Igel, Marder und Grünspechte sind Engerlinge eine saftige Köstlichkeit. Um sie zur Jagd zu animieren, auf Gartenbeleuchtung in der Dämmerung und Nacht verzichten. Auch Hühner scharren die Larven gerne aus dem Boden.
- Rollwespen parasitieren Engerlinge und töten sie dadurch ab.
- Fledermäuse, Spatzen und Krähen verspeisen Maikäfer.
- Nematoden (*Heterorhabditis bacteriophora*) gegen Gartenlaubkäfer sind im Handel erhältlich.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.gartenfreunde.de · www.lwk-niedersachsen.de
Bilder: Pflanzenschutzamt Berlin · CC-BY-SA-3.0 ,NobbiP: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Feldmaikäfer_Melolontha_melolontha_male_8392.jpg

Erdflöhe

Psylliodes

Löcher • Lochfraß • Jungpflanzen
Radieschen • Rettich • Kohl • Rucola
Kapuzinerkresse • Kartoffel • Tomate

Biologie

Erdflöhe sind verschiedene Blattkäferarten, die ihren Namen aufgrund ihrer hohen Sprungkraft tragen. Sie sind 1,5–3 mm groß und glänzend schwarz oder grünblau gefärbt, Kohlerdflöhe tragen zwei goldene Längsstreifen auf dem Rücken. Die Käfer überwintern im Boden oder Laub und schädigen im Frühjahr die Keimlinge von Radieschen, Rettich, Kohl, Rucola und Kapuzinerkresse. Die Blätter sind dann mit kleinen runden Löchern durchsiebt. Die Pflanzen stocken in ihrer Entwicklung und können absterben.

Erdflöhe treten vor allem bei trockenem, warmem Wetter ab 20 °C auf. Sie legen ihre Eier im Boden ab. Die Larven und die zweite Käfergeneration richten keine größeren Schäden an, ebenso wenig wie Kartoffelerdflöhe, die vergleichbare Löcher in die Blätter von Kartoffel, Tomate und anderen Nachtschattengewächsen fressen.

Anbauempfehlungen

- Frühes Säen und Pflanzen in feuchtes, lockeres Saatbeet.
- Mischkultur mit Salaten und Spinat oder Untersaat z.B. mit Erdklee.

- Vlies oder Insektenschutznetz (0,8 mm Maschenweite) über dem Beet anbringen und an den Seiten gut eingraben.

Abwehr

Kulturführung

- Regelmäßig hacken und beregnen, da die Erdflöhe keine feuchte und raue Erdoberfläche mögen.
- Boden mit Mulch bedeckt halten.
- Algenkalk oder Gesteinsmehl über die Pflanzen stäuben.

Nützliche Pflanzen

- Blühende Ginsterzweige zwischen die Reihen legen.
- Rainfarn- oder Wermutbrühe oder -tee zweimal wöchentlich über die Pflanzen spritzen.

Nützlinge

Laufkäfer, Raubkäfer, Schlupfwespen, Igel und Spitzmäuse.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.hortipendium.de · www.oekolandbau.de
Bilder: CC BY 3.0 US, Whitney Cranshaw, www.ipmimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=2200093 · CC-BY-SA-2.0 Udo Schmidt: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phyllotreta_nemorum_(Linné,_1758).jpg

Grauschimmel

Botrytis cinerea

Beeren • Kräuter • Zucchini • Spargel
Bohne • Tomate • Geisterflecken
Salat • Zwiebel • Melone • Zierpflanzen

Typisch ist ein grauer, stäubender Belag auf Früchten und Pflanzenteilen. An Tomaten entstehen Flecken mit grün-gelbem Ring und punktförmigem, dunklem Zentrum, sogenannte Geisterflecken (Bild siehe Rückseite). Bei Erdbeeren, Gurken, Zucchini oder Bohnen kann die Infektion über Reste der welkenden Blütenblätter erfolgen. Bei Salat sind die am Boden liegenden Blätter infektionsgefährdet, der Wurzelhals verfärbt sich braunrot und der Kopf fault. Zwiebeln sind nach einem feuchten Sommer oft im Winterlager betroffen.

Biologie

Grauschimmel kann an Gemüse, Obst, Weinreben und Zierpflanzen auftreten. Der Pilz überwintert an abgestorbenen Pflanzenteilen. Im Frühjahr verbreiten sich die Sporen durch Luftbewegung und Spritzwasser. Der Pilz befällt nur geschwächte oder verletzte Pflanzen und abgestorbene Pflanzenteile.

Anbauempfehlungen

- Sonnige Standorte wählen.
- Ausgewogene Düngung, nicht zu viel Stickstoff, vor allem bei sauren Böden Basalt-, Gesteins- und Algenmehl einsetzen.
- Für Bodenlockerung und gute Bodenstruktur sorgen: Staunässe vermeiden.

- Robuste Sorten bevorzugen.Erdbeeren in Mischkultur mit Knoblauch pflanzen.
- Für eine gute Durchlüftung weite Pflanzabstände einhalten, zu dichtes Laub ausdünnen.

Abwehr

Kulturführung

- Schwäche vorbeugen: gute Nährstoffversorgung, gleichmäßige Wasserversorgung, kein Licht- oder Luftmangel, Verletzungen z.B. beim Hacken vermeiden.
- Erdbeeren mit Stroh mulchen, um sie vom Boden fernzuhalten.
- Gurken hochleiten.
- Tomaten vorsichtig ausgeizen, wenig verletzen.
- Zwiebeln bei trockenem Wetter ernten.
- Himbeeren und Brombeeren regelmäßig schneiden und auslichten.
- Befallene Pflanzenteile sofort entfernen und vernichten.
- Für niedrige Luftfeuchtigkeit sorgen, Gewächshaus lüften.
- Pflanzen mit Steinmehl bestäuben.

Nützliche Pflanzen

- Beete und Pflanzen im Frühjahr und Herbst mit starker Ackerschachtelhalmbrühe spritzen, gefährdete Pflanzen regelmäßig spritzen.
- Entwicklung der Jungpflanzen durch Algenextrakte oder Brennnesseljauche fördern.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: CC BY-NC-SA-3.0, Jochen Kreiselmaier: www.greencommons.de/Datei:Botrytis-Lollo-Salat005-DLR-NW-jk.JPG · CC BY-SA-3.0, Goldlocki: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:TomateFruchtGrauschimmelBotrytiscinereaGeisterflecken.jpg · CC BY-NC-SA-3.0, Frank Korting: www.hortipendium.de/Datei:Botrytis_Primula.jpg

Kartoffelkäfer

Leptinotarsa decemlineata

Kartoffel • Tomate • Aubergine

Biologie

Der etwa 1 cm große Kartoffelkäfer hat einen kugeligen, gelben Körper mit zehn dunklen Längsstreifen. Er überwintert tief im Boden und taucht ab April auf. Er frisst etwa 2 Wochen an den jungen Kartoffeltrieben, bevor er sich paart. Die Weibchen legen an die Blattunterseiten längliche gelb-orange Eier ab. Die rötlichen Larven mit dunklem Kopf (Bild siehe Rückseite) fressen an den Blättern der Kartoffelpflanzen und können sie komplett kahl fressen. Durch den frühzeitigen Verlust der Blätter geht der Kartoffelertrag zurück. Nachdem sich die Larven im Boden verpuppt haben, schlüpft die neue Käfer-Generation ab Mitte Juli und frisst noch einmal für 2 bis 3 Wochen, bevor sie sich zum Überwintern wieder in den Boden begibt. Gelegentlich sind auch andere Nachtschattengewächse wie Tomaten und Auberginen betroffen.

Anbauempfehlungen

- Düngung mit angerottetem Mist oder Kompost reduziert den Befall gegenüber mineralischem Dünger.
- Kulturschutznetze oder Vliese vor dem Auftreten der Käfer anbringen, um die Eiablage zu verhindern. Sie müssen dicht schließen.

Abwehr

Kulturführung

- Regelmäßige Kontrolle ab der Löwenzahnblüte, dann Absammeln von Käfern, Larven und Eigelegen, um den Bestand zu dezimieren.
- Larven mehrmals mit Algen- oder Gesteinsmehl bestäuben, vor allem an der Blattunterseite.
- Spritzmittel auf Basis von *Bacillus thuringiensis* oder Neem wirken nur auf junge Larven.

Nützliche Pflanzen

- Mit Brennnesseljauche oder Algenprodukten kräftigen.
- Mit Farnkraut mulchen oder Farnkrautbrühe spritzen.
- Hilfreiche Mischkultur: Phacelia zwei Wochen vor den Kartoffeln um das Kartoffelbeet herum aussäen. Auch Tagetes zwischen den Reihen und Meerrettich um das Beet sollen die Käfer abschrecken.

Nützlinge

- Laufkäfer, Raupenfliegen, Kröten, Vögel (Star und Amsel), Kleinsäugetiere, Eidechsen, Raubwanzen

Quellen:
Das große Bio-Gartenbuch. Andrea Heistinger, Verein Arche Noah. 6. Auflage 2016. Löwenzahn Verlag · Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.hortipendium.de · www.oekolandbau.de
Bilder: CC0, www.pixabay.com/de/colorado-schädlinge-käfer-kartoffel-1530312/ · Pflanzenschutzamt Berlin

Kirschessigfliege

Drosophila suzukii

Kirsche • Weintraube • Brombeere
Herbsthimbeere • Blaubeere • Pflaume
Aprikose • Pfirsich • Holunder • Kornelkirsche

Biologie

Die Kirschessigfliege ist ein aus Südostasien stammender Schädling. Seit 2011 kommt sie in Deutschland – besonders im Süden – vor. Die Fliegen entwickeln sich bei warmen Temperaturen sehr schnell und können 5–8 Generationen im Jahr hervorbringen. Im Spätsommer und Herbst ist die Population am größten. Befruchtete Weibchen überwintern und werden ab 5–10 °C aktiv. Sie sind 2–3 mm lang, haben rote Augen und einen braunen bis gelblichen Körper. Sie sehen den heimischen Fruchtfliegen sehr ähnlich. Während die meisten heimischen Arten ihre Eier auf überreife oder faulende Früchte legen, befällt die Kirschessigfliege gesunde Früchte verschiedenster weichschaliger Obstarten. Äpfel und Birnen werden bei geschädigter Schale befallen. Die Weibchen stechen mit ihrem gezahnten Legeapparat in die Früchte, sobald diese anfangen sich zu färben; bevorzugt werden reifende Früchte. Die Larven zerfressen die Früchte von innen, diese zeigen eingedrückte weiche Flecken auf der Oberseite, werden matschig und zerfallen innerhalb weniger Tage. Die Tiere sehen Kirschfruchtfliegen sehr ähnlich.

Anbauempfehlungen

Sehr früh reifende Obstarten pflanzen, z.B. Honigbeeren, Felsenbirnen sowie frühe Johannisbeer-, Himbeer- und Erdbeersorten.

Abwehr

Kulturführung

- Apfelessigfallen dienen dazu, die Kirschessigfliegen nachzuweisen und abzufangen (Anleitung unter www.giftfreiesgaertnern.de).
- Für trockenes Klima sorgen: fachgerechter Baumschnitt, Unterwuchs öfters mähen, nicht intensiv wässern.
- Früchte mit Kaolin (weiße Tonerde) bestäuben. Es bildet sich ein staubiger Belag, der unbedenklich ist, allerdings vor dem Verzehr abgewaschen werden muss.
- Beerenkulturen und kleinstämmige Kirschbäume mit Kulturschutznetzen von 0,8 mm Maschenweite abdecken, bevor die Früchte sich färben. Allerdings ist das Eindringen der Fliegen bei der Ernte möglich.
- Frühe und häufige Erntedurchgänge.
- Früchte komplett abernten.
- Befallene Früchte auflesen und abpflücken, in einen dichten, durchsichtigen Plastikbeutel füllen und 10 bis 15 Tage in die Sonne legen, danach können die Früchte kompostiert werden.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Biologischer Pflanzenschutz im Freiland – Pflanzengesundheit im Ökologischen Landbau. Stefan Kühne, Ulrich Burth und Peggy Marx. 2006. Ulmer Verlag ·
Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de · www.gartenfreunde.de · http://drosophila.jki.bund.de · www.bioaktuell.ch
Bilder: Pflanzenschutzamt Berlin · CC BY 2.0, Martin Cooper: http://commons.wikimedia.org/wiki/ File:Spotted-wing_Drosophila_(Drosophila_suzukii)_male_(15359228246).jpg

Kirschfruchtfliege

Süßkirsche • Sauerkirsche • Kirschmade

Rhagoletis ssp.

Biologie

Die **Kirschfruchtfliege** (*Rhagoletis cersai*) ist bis 5 mm lang, erkennbar am gelben Rückenschild und schwarzblauen Querbändern auf den Flügeln (Bild siehe Rückseite). Es gibt nur eine Generation pro Jahr. Die Fliegen überwintern als Puppen im Boden und schlüpfen im Frühjahr. Sie legen ab Ende Mai ihre Eier in reifende, sich färbende Kirschen.

In warmen Regionen sind sie die Hauptschädlinge an Süßkirschen. In einigen Bundesländern tritt außerdem die **Amerikanische Kirschfruchtfliege** (*Rhagoletis cingulata*) auf.

Die Maden fressen sich das Fruchtfleisch, die Kirschen verfärben sich braun, werden weich und anfällig für Schimmel und Fäulnis. Kirschfruchtfliegen sehen Kirschessigfliegen sehr ähnlich.

Anbauempfehlungen

- Frühe Süßkirschensorten wie Rote Meckenheimer und Burlat pflanzen.
- Keine Vogelkirsche, Heckenkirsche, Schneebeere oder Traubenkirsche in der Nähe von Kirschbäumen pflanzen, da diese ebenfalls von Kirschfruchtfliegen befallen werden und als Wirt fungieren können.

Abwehr

Kulturführung

- Gelbtafeln sind unter der Bezeichnung Kirschfliegenfalle oder Kirschmadenfalle erhältlich. Mehrere Fallen pro Baum sollen den Besatz mit Maden vermindern und über mehrere Jahre die Population reduzieren. Vorsicht: Die Fallen können Fledermäuse gefährden. Nach der Flugzeit der Fliegen (Juli) entfernen, um andere Insekten zu schonen.
- Mulch um die Bäume mindert die Erwärmung des Bodens und verzögert den Schlupf.
- Engmaschige Vliese oder Netze auf dem Boden unter den Kirschbäumen auslegen, um schlüpfende Fliegen vom Flug abzuhalten.
- Kleine Kirschbäume mit einem Netz (0,8 mm Maschenweite) abdecken, bevor die Früchte sich färben. Allerdings ist das Eindringen der Fliegen bei der Ernte möglich.
- Kirschen frühzeitig und restlos abernten.
- Befallene Früchte auflesen und abpflücken, in einen dichten, durchsichtigen Plastikbeutel füllen und 10–15 Tage in die Sonne legen, danach können die Früchte kompostiert werden.

Nützliche Pflanzen

Kirschbäume mehrmals mit Wermuttee spritzen, wenn die Kirschen sich zu färben beginnen.

Nützlinge

Schlupfwespen, Laufkäfer, Raubkäfer und Spinnen.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Biologischer Pflanzenschutz im Freiland – Pflanzengesundheit im Ökologischen Landbau. Stefan Kühne, Ulrich Burth und Peggy Marx. 2006. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag
Bilder: Pflanzenschutzamt Berlin · Entomart:
http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Rhagoletis_cerasi01.jpg

Kohldrehherzgallmücke

Contarinia nasturtii

kopflos • herzlos • Brokkoli • Blumenkohl
Rosenkohl • Chinakohl • Kopfkohl • Kohlrüben

Biologie

Die hellbraune Kohldrehherzgallmücke, auch Kohldrehherzmücke genannt, ist nur 1,5 bis 2 mm groß. Sie überwintert als Larve bzw. Puppe im Boden. Ab Mitte Mai legt sie ihre Eier an den Herzblättern von Kohlpflanzen ab. Es treten bis zu 4 Generationen im Jahr auf. Die 1. Generation ist am schädlichsten. Die weißlichen Maden geben toxinhaltigen Speichel ab, um das Zellgewebe zu verflüssigen. Dadurch werden die Innenseiten der Blätter und Stile geschädigt, so dass sie sich beim Weiterwachsen verdrehen oder verkorken. Die Pflanzen bleiben meist herzlos, d.h. sie bilden keinen Kopf aus, es entstehen stattdessen Seitentriebe. Brokkoli und Blumenkohl wachsen schorfig oder deformiert.

Anbauempfehlungen

- Fruchtfolge einhalten und bei starkem Befall 2 Jahre Anbaupause einlegen
- Nicht zwischen Juni und Mitte Juli pflanzen
- Sonnige, windoffene Standorte wählen
- Mischkultur mit Tomaten oder Sellerie
- Kulturschutznetze (0,8 mm Maschenweite) bei der

Jungpflanzenanzucht nach dem Setzen einsetzen, Kanten gut eingraben

Abwehr

Kulturführung

- Unkraut, das wie der Kohl aus der Kreuzblütlerfamilie stammt (wie Senf, Rauke, Hirtentäschle), konsequent jäten
- Pflanzenreste (besonders von Brokkoli) nach der Ernte sofort in den Boden einarbeiten
- Notfalls biologische Pflanzenschutzmittel wie Schmierseife (am besten Präparate mit reiner Kali-Seife) einsetzen. Diese großzügig auf die Herzblätter, also die inneren Blätter, spritzen

Nützlinge

Schlupfwespen, Raupenfliegen, Laufkäfer, Raubkäfer, Spitzmäuse, Spinnen, Vögel vertilgen verschiedene Gallmückenarten.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
www.uba.de/garten-pflanzenschutz
Bilder: alle CC BY-NC-SA 3.0 DE Jochen Kreiselmaier, DLR Rheinpfalz (Neustadt an der Weinstraße): http://www.greencommons.de/Datei:Kohldrehherzmücke-Blumenkohl20-DLR-NW-jk-Kreiselmaier.jpg · http://www.greencommons.de/Datei:Kohldrehherzmücke-Larven-Brokkoli003-DLR-NW-jk-Kreiselmaier.jpg
http://www.greencommons.de/Datei:Drehherzmücke-Pheromonfalle-Brokkoli008-DLR-NW-jk-Kreiselmaier.jpg

Kräuselkrankheit

Taphrina deformans

Pfirsich • Nektarine

Biologie

Die Kräuselkrankheit ist eine Pilzkrankheit, die sehr früh im Jahr an Pfirsich- und Nektarinenbäumen auftritt. Der Pilz überwintert an Knospen, Zweigen und Rinde. Er verbreitet sich im Frühjahr durch Wind und Regen.

Die Infektion findet bei feuchtem Wetter und Temperaturen zwischen 10 und 16 °C statt. Der Pilz gelangt über die Blattknospen in das Gewebe. Die Blätter werden blasig, auf der Oberseite gekräuselt und zeigen gelbe Flecken. Später verfärben sie sich rötlich, vertrocknen und fallen ab. Junge Triebe wachsen verkrüppelt und verdreht. Der Baum wird geschwächt.

Anbauempfehlungen

- Warmen, windoffenen, regengeschützten Standort wählen.
- Im Herbst die Baumscheibe mit Kompost düngen und mit Mulch abdecken.

Sortenwahl:

- Weißfleischige Sorten sind am widerstandfähigsten, z.B. Alexander, Kernechter vom Vorgebirge/Roter Ellerstädter, Früher Roter Ingelheimer, Rekord von Alfter, Benedicte, Amsden.

- Rotfleischige robuste Sorten: Roter Weinbergspfirsich/Pêche de Vigne.
- Gelbfleischige Sorten sind besonders anfällig, Ausnahme: Dixired ist eine robuste Sorte.

Abwehr

Kulturführung

- Den Baum regelmäßig durch fachgerechten Baumschnitt auslichten
- Befallene Blätter und Triebe sofort entfernen und entsorgen.
- Fruchtmumien entfernen und entsorgen.
- Vorbeugend die Äste mit einer Mischung aus Magermilch und Wasser (1:1) spritzen.

Nützliche Pflanzen

- Baumscheibe mit Knoblauch, Meerrettich oder nicht rankender Kapuzinerkresse bepflanzen.
- Im Herbst den Baum und den Boden vorbeugend mit Ackerschachtelhalmbrühe spritzen.

Vorbeugende Spritzungen beim Austrieb (Wachstumsbeginn):

- dreimal in 10 Tagen mit Ackerschachtelhalmbrühe oder einem käuflichen Obstbaum-Stärkungsmittel auf Basis von natürlichen Fettsäuren und Pflanzenextrakten
- oder zweimal in 3 Wochen mit einer Mischung mit 2 % Algenkalk und 5 % Brennnesseljauche.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.gartenfreunde.de · www.hortipendium.de · www.uba.de/garten-pflanzenschutz
Bilder: CC-BY-SA-3.0-DE, Schwäbin: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kräuselkrankheit_02.jpg · CC BY-NC-SA 3.0 DE, Rainer Wahl, DLR Rheinpfalz, Phytomedizin: www.greencommons.de/Datei:Kräuselkrankheit11-SLFA-NW-RW.JPG

Kraut- und Knollenfäule

Phythophtora infestans

Krautfäule • Braunfäule • Knollenfäule
Kartoffel • Tomate • Aubergine • Paprika

Biologie

Der Pilz *Phythophtora infestans* überwintert auf Kartoffelknollen, Pflanzenresten im Boden und Arbeitsmaterialien. Er breitet sich über den Wind bei steigenden Temperaturen und hoher Feuchtigkeit schnell aus – bei Kartoffeln ab Mitte Juni und von dort auf Tomaten. An Kartoffelpflanzen bilden sich an Blättern und Stängeln gelbliche, bräunliche unregelmäßige Flecken, die faulen oder austrocknen, an der Blattunterseite weißlicher Pilzrasen (Bild siehe Rückseite). Der Ertrag ist verringert.

Die Knollen können bei der Ernte oder bei starkem Niederschlag infiziert werden. Sie haben graubraune Flecken und eingesunkenes rotbraunes Fleisch und faulen im Lager. Bei Tomaten werden ältere Blätter zuerst befallen, das Kraut stirbt ab (siehe Bild). Die Stängel haben scharf begrenzte braune Flecken, die Früchte auf der oberen Hälfte graugrüne bis braune Flecken.

Anbauempfehlungen

- Fruchtfolge einhalten.
- Widerstandsfähige Sorten wählen: Tomatensorten mit lockerem Blattwerk und frühe kleinfruchtige Sorten; frühe Kartoffelsorten.
- Gesundes Saatgut verwenden, Kartoffeln vorkeimen.
- Pflanzreihen in Hauptwindrichtung anlegen,

größere Pflanz- und Reihenabstände einhalten.
- Tomaten und Kartoffeln weit voneinander entfernt anpflanzen.
- Tomaten überdacht anbauen.
- Keine einseitige Stickstoffdüngung.

Abwehr

Kulturführung

- Erste befallene Kartoffelpflanzen vernichten.
- Bei Tomaten befallene und alte Blätter entfernen.
- Tomaten von unten gießen und mulchen, im Freiland nicht ausgeizen, im Gewächshaus regelmäßig ausgeizen.
- Niedrige Luftfeuchtigkeit im Gewächshaus halten.
- Wenn sich die Reihen schließen, vorbeugend 4 Mal im Wochenrhythmus mit Algen-/Gesteinsmehl bestäuben.
- Tomatenpflanzen vorbeugend wöchentlich mit Magermilch und Wasser (1:1) spritzen.
- Früh und vollständig abernten, befallene Pflanzenreste vernichten.
- Kartoffelknollen erst ca. 3 Wochen nach Entfernen des Krautes ernten.

Nützliche Pflanzen

Vorbeugend spritzen:

- Tee aus gehackten Rhabarberblättern – verzögert die Infektion.
- Zwiebelschalen-/Knoblauchtee oder Ackerschachtelhalmbrühe auf Pflanzen und Boden.
- Brennnesselbrühe oder Algenextrakte zur Wachstumsförderung.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer · Das große Bio-Gartenbuch. Andrea Heistinger, Verein Arche Noah. 6. Auflage 2016. Löwenzahn Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: W. Kreckl, LfL Freising · Pflanzenschutzamt Berlin

Läuse an Gehölzen

Obstbäume • Ziergehölze • Blutlauskrebs
Wollige Schildläuse • San-José-Schildlaus
Napfschildläuse • Kommaschildlaus • Schmierläuse

Biologie

Die 2 mm große, rotbräunliche **Blutlaus** (*Eriosoma lanigerum*) tritt besonders an Apfelbäumen auf. Ab Mai saugt sie an Trieben und verursacht Wucherungen und Knoten (Blutlauskrebs). Die Kolonien sind von klebrigen weißen Wachsausscheidungen bedeckt (siehe Bild). Blattläuse kommen oft an jungen Bäumen vor.

Schildlausarten (*Coccoidea*) wie Woll- und Schmierläuse, San-José-Schildlaus, Napfschildläuse und Kommaschildlaus (Bild siehe Rückseite) befallen Zier- und Obstgehölze. Sie verursachen Wachstumsstörungen und Verkrüppelungen an der Rinde, Blätter können sich gelb/braun verfärben und absterben, auf Honigtau kann sich Rußtau ansiedeln.

Die Schilde sehen nicht wie Tiere aus und sind rund, oval oder muschelförmig geformt, braun, weiß oder grau gefärbt. Wollige Schildläuse sind mit einer flauschigen Wachsschicht bedeckt. Bei älteren Bäumen ist der Schaden wenig bedeutend.

Anbauempfehlungen

- Geeigneter Standort mit ausreichendem Lichteinfall.
- Keine Überdüngung mit Stickstoff.

Abwehr

Kulturführung

- Überwinternde Blutläuse im Frühjahr mit Leimring am Ende des Stammes abfangen.
- Mit Blutläusen befallene Zweige beim Baumschnitt entfernen.
- Rindenpflege und Stammanstrich betreiben (Lehmbrühe mit natürlichen Zusätzen wie Kalk, Kuhfladen und pflanzlichen Mitteln).
- Blutlauskolonien abbürsten.
- Krusten der Schildlauskolonien abkratzen, mit biologischen Mitteln gegen Blattläuse spritzen.
- Nur im Notfall Schmierseifen-Spiritus-Spritzung oder Winterspritzung mit Rapsöl- oder Mineralölpräparaten (schädigen Raubmilben).

Nützliche Pflanzen

- Gegen Blutläuse: nicht rankende Kapuzinerkresse auf der Baumscheibe; Läuse mit Kapuzinerkresse-Aufguss oder Farnkraut-Extrakt einpinseln.
- Gegen Kommaschildläuse: im Mai und Juni Oregano-Tee spritzen.
- Gegen Blattläuse: im Winter vorbeugend Lehm-Ackerschachtelhalmbrühe spritzen

Nützlinge

- Blutlauszehrwespen reduzieren Blutläuse weitgehend.
- Schlupf- und Zehrwespenarten helfen gegen Schildläuse.
- Der Vierfleckiger Kugel-Marienkäfer wird gegen Wollschildläuse eingesetzt.
- Allgemein helfen Marienkäfer, Ohrwürmer und Raubwanzen.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: Pflanzenschutzamt Berlin ·
CC BY-NC-SA 3.0, Uwe Harzer: Kommaschildlaus an Apfelholz, www.greencommons.de/Datei:Kammaschildläuse_am_Holtz_3.jpg

Mehltau

Echter Mehltau: Tomate • Rosen • Apfel • Erdbeere
Falscher Mehltau: Gurke • Salat • Spinat • Zwiebel

Biologie

Echter Mehltau (*Erysiphaceae*) tritt bei trockenem Wetter meist gegen Ende der Vegetationsperiode auf. Auf der Blattoberseite zeigt sich ein weißlicher, später bräunlicher, abwischbarer Belag (siehe Bild). Die Blätter werden braun und vertrocknen. Die Sporen werden mit dem Wind verbreitet. Der Pilz überwintert an Pflanzen.
Falscher Mehltau (*Peronosporaceae*) tritt nur bei feuchtem Wetter auf, verbreitet sich durch Spritzwasser und Luft und dringt an der Blattunterseite in das Pflanzengewebe ein. Dort wächst ein weiß-grauer Pilzrasen. Auf der Blattoberseite zeigen sich gelbe, braune oder rötliche Flecken (Bild siehe Rückseite) Der Pilz überwintert an abgestorbenen Pflanzenteilen im Boden.

Anbauempfehlungen

- Fruchtfolge einhalten.
- Resistente Sorten wählen.
- Gute Belüftung durch ausreichende Pflanzabstände.
- Bei Kohl: Saatgut mit heißem Wasser gegen Falschen Mehltau behandeln (50 Grad Celsius, 20 bis 30 Minuten)

Abwehr

Kulturführung

- Pflanzen mit Steinmehl bestäuben.
- Befallene Pflanzenreste entsorgen oder gut kompostieren, auf dem Kompost sofort abdecken.

Echter Mehltau:

- Mag es trocken: Höhere Luftfeuchtigkeit im Gewächshaus halten.
- Natriumhydrogencarbonat oder Kaliumbicarbonat (Backpulver/Natron) helfen gut gegen Echten Mehltau, geringer gegen Falschen Mehltau: 3 l Wasser mit 1 Päckchen Backpulver, etwas Rapsöl, einigen Tropfen Spülmittel wöchentlich spritzen.
- Magermilch oder Molke 1:5 mit Wasser verdünnen, 2 bis 3 Mal wöchentlich spritzen.
- (Soja-)Lecithin bei Zierpflanzen, Gurken, Beeren, Apfel spritzen.

Falscher Mehltau:

- Mag es feucht: Pflanzen trocken halten, nur morgens und von unten gießen.
- Gurkenblätter mit purem Mostessig spritzen.

Nützliche Pflanzen

- Vorbeugend pflanzenstärkende Blattspritzung mit Ackerschachtelhalmbrühe, Knoblauch-Tee, Sachalin-Staudenknöterich-Tee (gegen Echten Mehltau) oder Algenpräparaten.
- Gegen Echten Mehltau an Gurke und Apfel vorbeugend Stumpfblättrigen Ampfer wöchentlich spritzen: frische Wurzeln von mindestens zweijährigem Ampfer fein pürieren, 150 g auf 10 l Wasser, 1 Stunde ziehen lassen, filtrieren.
- Fenchelöl gegen Echten Mehltau an Beeren, Gemüse und Zierpflanzen einsetzen.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Das große Bio-Gartenbuch. Andrea Heistinger, Verein Arche Noah. 6. Auflage 2016, Löwenzahn Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: W. Kreckl, LfL Freising · CC BY-SA 3.0, Christian Hummert (Ixitixel) – Eigenes Werk: http://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4600566

Möhrenfliege

Chamaepsila rosae

Möhre • Pastinake • Sellerie
Petersilie • Eisenmadigkeit

Biologie

Die 4–5 mm große Möhrenfliege ist glänzend schwarz und hat einen bräunlichen Kopf mit roten Augen. Die Puppen und Larven können tief im Boden überwintern. Die erste Generation tritt ab April/Mai auf, die zweite Generation ab Juli/August. Die zweite Generation kann in Wintermöhren große Schäden anrichten.

Die Möhrenfliege legt ihre kleinen weißen Eier oberflächlich in den Boden dicht bei den Pflanzen ab. Die gelblichen Maden werden bis zu 7 mm groß. Zuerst fressen sie die Seitenwurzeln, nach 3–4 Wochen erreichen sie die Hauptwurzel. In diese fressen sie sichtbare Gänge, die mit dem dunklen Kot der Maden gefüllt werden. Die Möhren stinken und faulen. Das Kraut kann sich gelb bis rötlich verfärben und absterben.

Anbauempfehlungen

- Einen windoffenen Standort wählen.
- Fruchtfolge einhalten.
- Leichter und lockerer Boden ohne Mist oder starkriechende Düngung.

- Widerstandsfähige Sorten nutzen.
- Möglichst frühe Saat.
- Mischkultur mit Zwiebeln, Lauch oder Schnittlauch bietet einen leichten Schutz durch Geruchsverwirrung
- Dünn aussäen, damit die Möhrenfliege nicht durch den Möhrenduft beim Ausdünnen der Reihen angelockt wird.

Abwehr

Kulturführung

- Kulturschutznetze mit 1,5 mm Maschenweite über das Beet spannen und am Rand gut eingraben. Muss das Netz angehoben werden, sollte dies in der ersten Tageshälfte erfolgen.
- Achtung: Während der Hauptflugzeit nicht oder nur an windstillen Tagen jäten, hacken und wässern.
- Nur am Ende der Reihe teilernten, keinesfalls Möhren zwischendrin herausziehen (siehe oben).
- Beim ersten Auftreten von Maden alle Möhren abernten.
- Wichtig: Alle vermadeten Ernterückstände restlos beseitigen und nicht kompostieren.

Nützliche Pflanzen

- Zur Verwirrung der Möhrenfliege: stark riechende Kräuter wie Rainfarn, Farnkraut und Lavendel zwischen den Saatrillen als Mulch verteilen.
- Das Saatgut mit Zwiebelbrühe, Knoblauchtee oder stark riechenden Kräutertees wie Rainfarn mehrfach überbrausen.

Nützlinge

- Schlupfwespen, Laufkäfer und Raubkäfer vertilgen die Eier oder Larven der Möhrenfliege.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: CC BY-SA 3.0, Rasbak: http://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3226408 · CC BY-SA-4.0, Sarefo: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chamaepsila.sp.1.jpg

Monilia: Fruchtfäule und Spitzendürre

Kirsche • Pflaume • Aprikose
Pfirsich • Apfel • Birne
Fruchtmumien • Schwarzfäule

Biologie

Die Monilia-Pilze überwintern in befallenen Zweigen, Blütenresten und Fruchtmumien am Baum oder am Boden. Der Erreger verbreitet sich durch Wind, Regen und Insekten.

Die **Fruchtfäule** *Monilinia fructigena* befällt nur verletzte Früchte (z.B. durch Tierfraß oder Hagel). Zuerst zeigen sich braune, runde Stellen, dann bilden sich typische konzentrische Kreise mit weißlichen bis gelblichen Pilzpusteln.

Die **Fruchtfäule** *Monilinia fructicola* bildet gräuliche Pusteln, die nicht konzentrisch angeordnet sind. Die Früchte verfaulen komplett, werden weich und haben eine hellbräunliche Färbung. Sie fallen ab oder vertrocknen am Baum.

Die **Spitzendürre** (Bild siehe Rückseite) betrifft besonders Kernobst. Der Erreger *Monilinia laxa* dringt bei feuchtem Wetter über die Blüten ein und lässt diese und die Blütenstiele welken und absterben. Bei Sauerkirschen sterben Triebe einschließlich der Blätter ab. Manchmal tritt eine gummiartige Flüssigkeit aus. Früchte werden befallen, zeigen ein graues Pilzpolster und vertrocknen. Spät befallene Früchte verfärben sich während der Lagerung schwarz mit glänzendem Schimmer (Schwarzfäule).

Anbauempfehlungen

- Unempfindliche Sorten wählen (z.B. bei der Sauerkirsche: Achat, Coralin, Ludwigs Frühe, Röhrigs Weichsel, Ungarische Traubige), auf die Eignung für den Standort achten.
- Düngung mit Gesteinsmehlen zur Pflanzenstärkung.

Abwehr

Kulturführung

- Hygienemaßnahmen beugen einer Infektion vor: Entfernen und Vernichten von befallenen Früchten/Fruchtmumien und Trieben vor der nächsten Blüte.
- Baumpflege im Winter (Bürsten und Kalken des Stammes).
- Fachgerechter Baumschnitt für eine gut gewachsene, nicht zu dichte Krone.
- Beim Auftreten von Spitzendürre die Zweige 10–20 cm ins gesunde Holz zurückschneiden. Mit dem Schnittgut nicht mulchen. Es kann kompostiert werden, wenn es zerkleinert und mit Erde bedeckt wird.
- Im Notfall: Einsatz von Kupferspritzmitteln.

Nützliche Pflanzen

- Meerrettich auf der Baumscheibe pflanzen.
- Vorbeugende Spritzung mit Meerrettich-Tee, Ackerschachtelhalmbrühe oder Zwiebelschalentee ab Beginn der Blüte wöchentlich.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · Biologischer Pflanzenschutz im Freiland – Pflanzengesundheit im Ökologischen Landbau. Stefan Kühne, Ulrich Burth und Peggy Marx. 2006. Ulmer Verlag · Sächsische Gartenakademie: Die Monilia-Erkrankung des Kern- und Steinobstes. Krankheiten und Schädlinge im Garten, Heft 10, 2001 · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: Pflanzenschutzamt Berlin · CC BY-SA 4.0, Jerzy Opioła: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Monilinia_laxa_a_1(1).jpg

Nacktschnecken I

Gemüse • Zierpflanzen
Blätter • Früchte

Biologie

Schneckenfraß ist erkennbar an an- oder abgefressenen Pflanzen, ausgehöhlten Früchten oder Knollen, abgefressenen Wurzeln und vor allem an Schleim- und Kotspuren (grüngrau) an betroffenen Pflanzen.

Häufig treten **Spanische Wegschnecke** (*Arion vulgaris*), **Gartenwegschnecke** (*Arion hortensis*) und **Genetzte Ackerschnecke** (*Deroceras reticulatum*) auf. Sie sind nachtaktiv, feuchtigkeitsbedürftig und verstecken sich gern im Boden.

Nacktschnecken sind Zwitter. Sie legen ihre weißen oder grauen Eier (bis zu 400 pro Tier) klumpenweise in Bodenspalten, unter Steinen oder am Kompost ab. Es überwintern Eier und ausgewachsene Tiere im Boden. Gehäuseschnecken fressen überwiegend totes Pflanzenmaterial.

Anbauempfehlungen

- Schneckenzaun z.B. für Jungpflanzenbeet (innerhalb des Zaunes alle Schnecken entfernen).
- Schneckenkragen z.B. für Kohl.
- Rasche Jugendentwicklung der Pflanzen fördern: in erwärmte Böden säen, Erbsen und Bohnen vorquellen

lassen, Pflanzen geschützt vorziehen, nur kräftige Pflanzen setzen.
- Schneckeneier bekämpfen: den Boden nach dem Frost tief lockern oder im zeitigen Frühjahr durchhacken; bei lehmigen Böden mit vielen Schnecken im frühen Winter umgraben.
- Feinkrümeliges Saatbeet mit glatt geharkter Oberfläche bietet keine Hohlräume (Verstecke).

Abwehr

Kulturführung

- **Gießen:** Frühmorgens, nicht flächig, sondern gezielt Pflanzen von unten gießen oder Tröpfchenbewässerung.
- **Mulch:** Keinen oder dünnen Mulch ausbringen, vorher antrocknen und zerkleinern; Mulchen mit schneckenunfreundlichem Material wie grobem Stroh, gehäckseltem Baumschnitt, Rindenmulch.
- **Hacken:** Regelmäßig oberste Bodenschicht durchhacken; danach Schnecken einsammeln.
- **Schutzstreifen** um Beete oder Jungpflanzen: z.B. Sägemehl, Fichtennadeln, scharfkörniger Sand, gehäckseltes Schilf; Streifen aus Steinmehl oder

Branntkalk (mind. 30 cm) trocknen die Sohle der Schnecken aus (bei Feuchtigkeit regelmäßig erneuern und nicht überkalken!).
- **Koffein:** Kaffeesatz flächig oder ringförmig um Pflanzen ausstreuen; kalten starken Bohnenkaffee auf die Pflanzen spritzen (nach Regen erneuern).
- **Bierfallen** locken Nacktschnecken an, deshalb nie ins Beet stellen. Sie sind wenig effektiv. Den Rand 1 cm aus dem Boden stehen lassen.

Nacktschnecken II

- **Absammeln:** Verstecke wie Bretter und große Blätter ausgelegen und morgens kontrollieren. Gartenwegschnecken (Frühjahr und Herbst) mit Ködern wie angefaulten Tomaten, Gurkenstückchen und feuchter Weizenkleie aus den Beeten locken, abends kontrollieren und absammeln.
- Gesammelte Nacktschnecken weiter als 20 m vom nächsten Garten aussetzen oder schnelle Tötungsmethode (mit kochendem Wasser übergießen) anwenden.
- **Kompost:** Auf Schneckengelege kontrollieren und wenn nötig den Haufen auseinanderziehen, abtrocknen lassen.

Nützliche Pflanzen

- Käufliche Extrakte aus Farnkraut, Lebermoos oder Kompost auf Pflanzen sprühen.
- Selbstgemacht: Eine Begonie mit Blüten zerkleinern,

mit 10 l Wasser aufgießen, 2 Stunden ziehen lassen, danach Setzlinge eintauchen oder nach dem Pflanzen übergießen.

- Pflanzen mit starkem Geschmack und Geruch anbauen wie Bohnenkraut, Kamille, Lavendel, Rosmarin, Thymian oder Kapuzinerkresse, vor allem ringförmig um Beete oder an der Gartengrenze.

- Zierpflanzen, die Schnecken nicht schmecken, sind z.B. giftige Arten wie Maiglöckchen, dickblättrige, ledrige oder haarige Arten wie Fetthenne, Hauswurz, Bergenien, Pelargonien.

Nützlinge

- Igel, Spitzmäuse, Maulwurf, Erdkröte, Blindschleiche und Vögel verspeisen erwachsene Schnecken.
- Eigelege und Jungschnecken werden von Hundertfüßern, Laufkäfern, Glühwürmchen sowie den Schneckenarten Schnegel und Große Weinbergschnecke gefressen.
- Wo viele Regenwürmer leben, gibt es allgemein weniger Schneckenfraß.

Haustiere:

- Hühner nach der Bodenbearbeitung auf die Beete lassen, damit sie die Eier fressen.
- Laufenten verspeisen ausgewachsene Nacktschnecken.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer · Biologischer Pflanzenschutz im Freiland – Pflanzengesundheit im Ökologischen Landbau. Stefan Kühne, Ulrich Burth, Peggy Marx. 2006. Ulmer · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de · www.gartenfreunde.de · www.nabu.de
Bilder: CC BY-SA 3.0, Xauxa Håkan Svensson: Arion vulgaris, Spanish slug, http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arion_vulgaris_3.jpg · GRÜNE LIGA Berlin · CC BY-NC-SA, 3.0 Josef Schlaghecken: www.greencommons.de/Datei:Erdbeere-Ackerschnecke--03.JPG · CC BY-NC-SA 3.0 DE, Josef Schlaghecken: www.greencommons.de/Datei:Porree-Schnecken.JPG

Nematoden

Nematoda

Fadenwürmer • Älchen • Wurzelnematoden
Blattälchen • Stängelälchen • Stockälchen
Beinigkeit • Möhre • Kartoffel • Tomate • Phlox

Biologie

Nematoden sind winzige farblose Fadenwürmer, auch Älchen genannt. Einige Arten sind Pflanzenschädlinge: Sie dringen in das Gewebe ein, saugen und scheiden für die Pflanze giftige Stoffe aus. Das führt zu gehemmtem Wachstum und Welken.

Wurzelgallennematoden (*Meloidogyne hapla*) verursachen knubbelige Verdickungen (Gallen) an Wurzeln sowie Wurzel- und Knollenfrüchten, es wachsen feine »bärtige« Nebenwurzeln. Betroffen sind Möhre, Zwiebel, Kartoffel, Erbse, Schwarzwurzel und Rote Beete.

Wurzelläsionsnematoden (*Pratylenchus ssp.*) führen zu braunschwarzen Rissen (Läsionen) an Wurzeln und »bärtigen“ Verzweigungen. Möhren wachsen kurz und stumpf. Sie kommen auch an Kartoffeln, Erdbeeren, Himbeeren, Obstbäumen und Zierpflanzen vor.

Blattälchen (*Aphelenchoides*) überdauern im Boden und befallen Erdbeeren und Zierpflanzen. Die Blätter färben sich bräunlich und sterben ab.

Stängel- und Stockälchen (*Ditylenchus dipsaci*) befallen junge Triebe von Zwiebeln, Lauch, Knoblauch, Blumenzwiebeln und Phlox. Zwiebelpflanzen zeigen gelbliche Flecken, sind verdreht und die Zwiebeln deformiert. Phlox hat verkrüppelte Stängel, die aufgerissen und brüchig sind, Blätter verkümmern und verdorren.

Anbauempfehlungen

- Effektivste Vorbeugung: Fruchtfolge einhalten.
- Mischkulturen mit Tagetes und Calendula anbauen.
- Düngung mit organischer Substanz (z.B. Kompost, Mist), um das Bodenleben zu fördern.
- Im Herbst Tonerde-Präparate zur Bodenverbesserung einarbeiten.
- Bei Wurzelläsionsnematoden: weniger anfällige Gemüse wie Rote Beete oder Kohlarten anbauen.
- Keine befallenen Pflanzen oder Substrate von außen einschleppen.
- Resistente Sorten wählen, vor allem bei Tomaten und Phlox.

Abwehr

Kulturführung

- Unkräuter jäten, da diese Wirtspflanzen sein können.
- Alle befallene Pflanzenteile aus dem Beet entfernen und vernichten.
- Kranke Phlox-Triebe tief am Boden abschneiden.

Nützliche Pflanzen

- Bodenentseuchung durch Wurzelausscheidungen (Biofumigation): Tagetes (besonders *Tagetes patula*) für mindestens 3 Monate anbauen, unkrautfrei halten, als Gründüngung in den Boden einarbeiten, Methode alle 4 Jahre wiederholen.
- Weitere bodenentseuchende Gründüngungspflanzen: Kreuzblütler wie Weißer Senf, Indischer Senf oder Ölrettich zur Blütezeit zerkleinert in den Boden einarbeiten, optimale Wirkung bei Temperaturen um 25 °C und feuchtem Boden.
- Nicht-Wirtspflanzen als Zwischenfrüchte einsäen, um Nematoden auszuhungern, z.B. Rauhafer, Roggen.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · Biologischer Pflanzenschutz im Freiland. Stefan Kühne, Ulrich Burth und Peggy Marx. 2006. Ulmer Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de · www.progemuese.eu
Bild: W. Kreckl, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft Freising

Raupen an Kohl

Erdraupen • Eulenfalter • Kohlschabe
Kopflosigkeit • Herzlosigkeit
Salat • Möhre • Zwiebel • Erdbeeren • Paprika

Biologie

Großer Kohlweißling (*Pieris brassicae)* und **Kleiner Kohlweißling** (*Pieris rapae)*: Die weißlichen Schmetterlinge mit schwarzen Flügelspitzen überwintern als Puppen und schlüpfen ab April. Die bis 4 cm langen, hellgrünen Raupen fressen sich in die Köpfe hinein oder die Kohlblätter bis auf die Blattrippen kahl. Die zweite Generation ab Juli ist gefährlicher.

Kohlmotte (*Plutella xylostella)*: Die gelblich-grauen oder grünen, 1 cm großen Raupen fressen ab Mai Gänge in Blätter, schaben die Blattunterseite ab, sodass Stellen silbergrau durchscheinen, und verursachen Löcher. Es kann zu Kopflosigkeit oder -missbildung kommen.

Kohleule (*Mamestra brassicae)* und andere Nachtfalter): Die grauen, braunen oder grünlichen Larven (**Erdraupen**) verstecken sich tagsüber in der Erde nahe den Futterpflanzen (Kohl, auch Möhre, Zwiebeln, Salat, Erdbeeren, Paprika) und fressen nachts Löcher in Blätter und schädigen Wurzelgemüse und Wurzeln. Junge Pflanzen fallen um und sterben. Ab August fressen sich die Larven in Kohlköpfe hinein. Der grünschwarze Kot kann Fäulnis verursachen.

Anbauempfehlungen

- Kulturschutznetze (> 5 mm Maschenweite gegen Kohlweißlinge/-eule, > 2 mm gegen Kohlmotte/ Kohlfliege) sofort nach dem Setzen oder Säen anbringen, den Rand gut im Boden eingraben.

- Mischkultur.
- Untersaat mit Klee.

Abwehr

Kulturführung

- Nicht mit Brennnesseljauche düngen.
- Wöchentliche Kontrolle der Pflanzen auf Schäden: Eier und Raupen absammeln, mit Wasserstrahl abspritzen oder abbürsten.

Gegen Erdraupen:

- Erdraupen nachts absammeln oder tagsüber den Boden um absterbende Pflanzen 1–2 cm tief öffnen, um die Raupen aufzuspüren.
- Gute Bodenfeuchte durch Wässern und Mulchen.
- Unkraut jäten.
- Regelmäßig hacken.

Nützliche Pflanzen

- Gegen Erdraupen mit Farnkraut mulchen.
- Rainfarn-, Wermut- oder Eisenkrauttee oder Tomatenblätterauszug zur Flugzeit regelmäßig auf die Pflanzen spritzen, gegen Erdraupen auch auf Boden und Wurzelhälse.

Nützlinge

- Schlupfwespen parasitieren die Raupen.
- Raupen und Falter werden z.B. von Raupenfliegen, Lauf- und Raubkäfern, Spitzmäusen, Igeln, Maulwürfen, Amseln und Fledermäusen verspeist.
- Hühner scharren Raupen und Puppen aus abgeernteten Beeten.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bild: CC BY-NC-SA 3.0 DE Jochen Kreiselmaier, DLR Rheinpfalz: www.greencommons.de/Datei:Kohlmotte.jpg

Rostpilze

Pucciniales

Obst • Johannisbeeren • Himbeere
Brombeeren • Birne • Gemüse • Porree
Zwiebeln • Schnittlauch • Zierpflanzen • Rosen

Biologie

Rostrote oder orange-gelbe Rostpilze befallen Obst, Gemüse und Zierpflanzen. Sie töten die Pflanzen meist nicht, aber führen zu niedrigerem Ertrag.

- **Porreerost** (*Puccinia porri*): befällt Porree (Bild siehe Rückseite), Zwiebeln und Schnittlauch, verursacht zunächst kleine, helle, runde Flecken, aus denen gelborange Sporenlager entstehen, Blätter vergilben und sterben ab, im Herbst entstehen schwarze Wintersporen.
- **Birnengitterrost** (*Gymnosporangium sabinae*): leuchtend orange-rote Flecken auf Blättern, im Spätsommer höckerartige Sporenlager an Blattunterseiten (siehe Bild). Der Pilz benötigt zum Überwintern Zierwacholderarten wie Chinesischer Wacholder und Sadebaum, der heimische Gemeine Wacholder (*Juniperus communis*) wird nicht befallen! An Zweigen sind hellbraune, verdickte Zapfen mit Sporenschleim. Verbreitung durch Wind mindestens 500 m weit.
- Weitere Arten sind **Rosenrost** (*Phragmidium mucronatum* und *Phragmidium tuberculatum*), **Säulenrost** (*Cronartium ribicola*) besonders an Schwarzer Johannisbeere, **Himbeerrost** (*Phragmidium rubi-idaei*) und **Brombeerrost** (*Phragmidium violaceum*).

Anbauempfehlungen

- Gemüse und Zierpflanzen in windoffenen Lagen anbauen und ausreichende Pflanzabstände einhalten.
- Fruchtfolge einhalten.
- Für Dauerkulturen widerstandsfähige Sorten wählen.
- Keinen Zierwacholder pflanzen.

Abwehr

Kulturführung

- Befallene Gemüse- und Zierpflanzenteile sofort entfernen und vernichten, um Ausbreitung zu verhindern.
- Beerensträucher rechtzeitig licht ausdünnen, um für eine gute Abtrocknung zu sorgen.
- Bei nicht wirtswechselnden Arten (Rosen, Beeren) das Falllaub und Schnittgut gut in den Boden einarbeiten und die Verrottung fördern.
- Zierwacholder in der Umgebung von Birnbäumen entfernen oder die Infektionsherde an den Wacholderzweigen tief herausschneiden und verbrennen.

Nützliche Pflanzen

- Regelmäßig Pflanzenstärkungsmittel wie Algen-Produkte, Ackerschachtelhalmbrühe oder Zwiebel-Knoblauch-Tee spritzen.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag ·www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: CC BY 3.0 Holger Krisp: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Birnengitterrost_Gymnosporangium_fuscum.JPG · CC-BY-SA-3.0-migrated, NobbiP: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rostpilz,_Parasit_4126.jpg

Rüsselkäfer

Curculionidae

Kirschlorbeer • Eibe • Stauden • Beerenobst
Kübelpflanzen • Erbsen • Bohnen
Rhododendron • Erdbeeren

Biologie

Dickmaulrüssler (*Otiorhynchus spp.*) sind braun bis schwarz mit kräftigem Rüssel (siehe Bild). Ab Ende Mai beginnen die Jungkäfer nachts halbkreis- oder buchtenförmig an Blättern zu fressen (Bild siehe Rückseite). Von August bis Oktober schlüpfen C-förmig gebogene Larven im Boden und fressen an Wurzel. Larven und Käfer überwintern in der Erde.

Blattrandkäfer (*Sitona spp.*) sehen ähnlich aus, mit Streifen auf der Flügeldecke (Bild siehe Rückseite). Sie schädigen Erbsen und Bohnen, indem sie nachts bogenförmige Löcher in die Blätter fressen. Die Larven nagen an Wurzeln und Wurzelknöllchen der Hülsenfrüchte.

Anbauempfehlung

- Fruchtfolge einhalten.
- Vorsicht mit Pflanzsubstraten: keine Dickmaulrüsslerlarven einschleppen.
- Vorbeugend bei Blattrandkäfern: frühe Saat unter Folienschutz; keine Erbsen neben Erdbeeren.

Abwehr

Kulturführung

- Häufig hacken, um die Larven-Entwicklung zu stören.

- Den Boden um welke Pflanzen herum nach Larven absuchen, erwachsene Käfer nachts mit der Taschenlampe absammeln (Mai und Juni).

Nützliche Pflanzen

- Rainfarn- oder Wermuttee gegen Dickmaulrüssler und Blattrandkäfer auf Blätter spritzen; gegen Larven auf Boden und Wurzeln gießen.
- Flammendes Käthchen als Fangpflanze für Dickmaulrüssler pflanzen, um Käfer leichter einsammeln zu können.
- Jungpflanzen-Entwicklung fördern mit Brennnesseljauche oder Algenextrakt.

Nützlinge

- Spitzmaus, Igel, Erdkröte, Laufkäfer, Tausendfüßler und Spinnen vertilgen Dickmaulrüssler und Blattrandkäfer. Nematoden (*Heterorhabditis megidis*) töten Larven der Dickmaulrüssler.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: Pflanzenschutzamt Berlin · CC BY-SA 2.5, Olaf Leillinger: Blattrandkäfer. http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sitona.gressorius.7385.jpg

Schorf

Venturia spp.

Apfel • Birne

Biologie

Schorf ist eine wirtsspezifische Pilzkrankheit, die bei Äpfeln (*Venturia inaequalis*) und Birnen (*Venturia pirina*), selten bei Kirschen und Pfirsichen, auftritt.

Der Erreger überwintert auf abgefallenem Laub oder nicht verholzten Trieben (Birnen).

Im Frühjahr werden die Sporen bei Regen ausgeschleudert, durch den Wind verbreitet und infizieren nasse Blätter. Diese weisen runde, samtige, olivgrüne Flecken auf, die später schwarzbraun werden.

Die Flecken trocknen aus, bei starkem Befall fallen die Blätter ab. An Trieben entstehen Pusteln, die Rinde reißt auf. Im Sommer infiziert der Pilz die Früchte, an denen sich runde, dunkle »Höcker« bilden. Die Schale wird rau und rissig. Die Früchte sind essbar, aber schlecht lagerfähig. Im Lager kann es zu Spätschorf kommen.

Anbauempfehlungen

- Passender, windoffener, luftiger und sonniger Standort.
- Bäume mit ausreichenden Abständen pflanzen.
- Widerstandsfähige Sorten wählen:

Apfel: Boskoop, Spartan, Pinova, Rote Sternrenette, James Grieve, Berlepsch, Bramley's Seedling, Hajeks Muskatrenette, Mio, Florina, Topaz, Rubinola u.a.
Birne: David, Hortensia, Uta, Bosc's Flaschenbirne, Gellerts Butterbirne, Conférence u.a.

Abwehr

Kulturführung

- Baumschnitt zum Auslichten der Krone.
- Kranke Blätter frühzeitig aufsammeln und vernichten oder im Inneren des Komposthaufens kompostieren (Heißrotte!).
- Auf der Baumscheibe Gründüngung säen und diese regelmäßig mulchen oder die Baumscheibe mit Kompost bedecken und darauf mit Stroh, Heu oder Grasschnitt mulchen.
- Gefährdete Bäume regelmäßig vor und nach der Blüte mit Tonerde-Präparaten oder Mitteln auf Basis von Kaliumhydrogencarbonat/Kaliumbicarbonat (Backpulver/Natron) spritzen.

Nützliche Pflanzen

- Ab dem zeitigen Frühjahr Blätter regelmäßig mit Ackerschachtelhalmbrühe spritzen.
- Zur allgemeinen Stärkung Blätter mit Brennnesseljauche, Algenmehl, Algenextrakten oder Bentonit spritzen.
- Schnittlauch auf Baumscheiben pflanzen.
- Nach dem Laubfall Brennnesseljauche über den Boden spritzen, um die schnelle Verrottung zu fördern.

Nützlinge

- Regenwürmer ziehen abgefallene Blätter in den Boden und beseitigen damit die Sporenquellen. Sie werden durch eine ganzjährige Mulchschicht begünstigt.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · Natur im Garten: »Nützlinge im Garten – Lassen Sie die fleißigen Helfer für sich arbeiten«, Land Niederöstereich, 2012 · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: JanHomann: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apfelschorf_Baum.jpg Pflanzenschutzamt Berlin

Schrotschusskrankheit

Clasterosporium carpophilum

Kirsche • Pfirsich
Pflaume • Steinobst • Kirschlorbeer

Biologie

Die Schrotschusskrankheit befällt Steinobst und Zierpflanzen, besonders anfällig sind Kirschbäume. Der Pilz überwintert an Falllaub sowie an befallenen Trieben und Fruchtmumien, die im Baum hängen geblieben sind.

Bei anhaltend feuchter Witterung und Temperaturen über 10 °C entwickelt sich die Krankheit und wird über Regen- und Tropfwasser weiterverbreitet. Etwa im Mai/Juni zeigen sich auf den Blättern kleine rotbraune Flecken. Diese Stellen vertrocknen und fallen heraus, sodass rot umrandete Löcher entstehen – wie Schrotschüsse. Bei starkem Befall bilden sich an den Trieben längliche dunkle, abgestorbene Stellen, an Kirschen dunkle eingesunkene Punkte mit roter Umrandung. Die Früchte verkrüppeln und verfaulen. Der Ertrag nimmt stark ab.

Anbauempfehlungen

- Resistente Sorten wählen; wenig anfällige Süßkirschensorten sind Abels Späte, Königskirsche Typ Gatterstadt, Büttners Rote Knorpel, Hausmüller Mitteldicke.
- Freien Standort für gute Abtrocknung wählen.

Abwehr

Kulturführung

- Durch regelmäßigen Baumschnitt die Krone auslichten, damit sie gut abtrocknet.
- Kranke Triebe sofort ausschneiden (vor allem bei Pfirsich), krankes Laub und kranke Früchte entfernen und vernichten.
- Beim Winterschnitt dürre Äste und Fruchtmumien entfernen.
- Baumscheibe regelmäßig mulchen.
- Spritzung mit Tonerde-Präparaten zum Austrieb (Aufbrechen der Blattknospen).

Nützliche Pflanzen

- Vorbeugend Ackerschachtelhalmbrühe auf die Blätter spritzen, im Frühjahr wöchentlich, später alle 2–3 Wochen.
- Oder vorbeugend Knoblauch-Zwiebelsud alle 5–7 Tage, bei akutem Befall 3 Mal innerhalb von 10 Tagen spritzen.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.ndr.de · www.hortipendium.de · www.international.natur-im-garten.at
Bilder: Pflanzenschutzamt Berlin

Spinnmilben

Gurke · Bohnen · Erdbeeren · Himbeere
Brombeeren · Aprikose · Pfirsich
Rosen · Malven · Dahlien

Biologie

Spinnmilben sind nur 0,5 mm groß und leben auf der Blattunterseite. Die Milben und ihre Larven saugen Zellsaft. Die Blätter bekommen helle, silbrige bis rotbraune Sprenkel, später werden sie braun und vertrocknen.

Bei der **Gemeinen Spinnmilbe** oder Bohnenspinnmilbe (*Tetranychus urticae)* kommen die überwinternden orangeroten Weibchen ab März aus dem Boden. Sie färben sich gelblich/grünlich, wie auch die nachfolgenden Generationen. Kolonien aus Milben, Larven und Eiern sind in charakteristisch weiße Gespinste eingehüllt (siehe Bild). Sie kommen besonders an Gurke, Bohnen, Erdbeeren, Himbeere, Brombeeren, Aprikose, Pfirsich, Rosen, Malven und Dahlien vor.

Obstbaumspinnmilben (*Panonychus ulmi)* bzw. »Rote Spinnen« sind rot, überwintern in Form von roten Eiern an Triebspitzen von Obstbäumen und schlüpfen zur Blütezeit. Ihre Lebensweise ähnelt der Gemeinen Spinnmilbe, allerdings bilden die Kolonien keine Gespinste.

Anbauempfehlungen

- Düngung: Kompost mit Algen- oder Gesteinsmehl, keine Überversorgung mit Stickstoff!

Abwehr

Kulturführung

- Für Bohnen keine vormals befallenen Kletterhilfen verwenden.
- Gemeine Spinnmilben lieben trockenes, heißes Klima, deshalb: kräftig gießen und Bodenfeuchte durch Mulchen fördern. Im Gewächshaus oder Folienzelt die Luftfeuchtigkeit erhöhen und ausreichend lüften.
- Bei Befall die Blattunterseiten mit kaltem Wasser abspritzen und die Pflanzen öfter befeuchten.
- Befallene Pflanzenteile vernichten (nicht kompostieren).
- Im Notfall: biologische Pflanzenschutzmittel wie Schmierseifen-Lösung, Rapsöl- oder Paraffinöl-Emulsion einsetzen. Achtung: Gefahr für Nützlinge wie Raubmilben!

Pflanzliche Mittel

- Blattdüngung mit Brennnessel-Ackerschachtelhalm-Brühe
- Starken Zwiebelschalentee oder Rainfarn-Wermutbrühe wiederholt auf Blattober- und -unterseite ausbringen.
- Obstbäume mehrmals mit gärender Brennnesseljauche spritzen.

Nützlinge

- Schwarze Kugelmarienkäfer, Gallmücken, Schwebfliegen, Raubwanzen
- Raubmilben (*Phytoseiulus persimilis* oder *Amblyseius californicus*) im Gewächshaus ausbringen, im Sommer auch im Freiland.
- Raubmilben der Art *Typhlodromus pyri* beugen der Überpopulation von Obstbaumspinnmilben vor.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Biologischer Pflanzenschutz im Freiland – Pflanzengesundheit im Ökologischen Landbau. Stefan Kühne, Ulrich Burth und Peggy Marx. 2006. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bild: Pflanzenschutzamt Berlin

Sternrußtau

Diplocarpon rosae

Biologie

Sternrußtau ist eine Pilzkrankheit, die bei kühlem, nassem Wetter an Rosen, vor allem Buschrosen, auftritt. Er kommt im Spätsommer und Herbst, bei schlechter Witterung schon im Frühling vor. Betroffen sind grüne Pflanzenteile und Früchte. Meist beginnt der Befall bei den unteren, feuchtesten Blättern. Man erkennt runde, sternförmig auslaufende, braunschwarze, sich vergrößernde Flecken auf der Blattoberseite. Die Blätter verfärben sich schließlich gelb und fallen ab. Auf Trieben sieht man violett-rote, sich schwarz färbende, unregelmäßige Flecken. Der Spross kann nicht richtig verholzen und ist ungeschützt gegen Frost. Die Sporen werden durch Tau, Regen oder Insekten verbreitet und überwintern in abgefallenem Laub, im Boden oder in der unausgereiften Rinde.

Anbauempfehlungen

- Widerstandsfähige, standortgerechte Sorten auswählen.
- Sonnige, luftige Standorte wählen und ausreichende Pflanzabstände einhalten.
- Humusreicher, lehmiger, tief gelockerter Boden.

Abwehr

Kulturführung

- Pflanzen ab Mai auf Befall kontrollieren.
- Abgefallenes und krankes Laub sofort vernichten.
- Von unten gießen. Befeuchtung der Blätter und Staunässe vermeiden.
- Sporenverbreitung durch Aufspritzen des Bodens beim Gießen oder bei Niederschlag durch eine Mulch-Schicht verhindern.
- Luftig beschneiden.
- Steinmehl alle 1–2 Wochen über die Blätter stäuben.

- Bei feuchtem Wetter ab dem Knospenschwellen: Pflanzenstärkungsmittel mit Fettsäuren regelmäßig alle 3 Wochen auf die Blattober- und -unterseiten spritzen.
- Notfalls Mittel mit Schwefelzusatz spritzen. Niedrige Konzentration wählen, um Nützlinge wie Marienkäfer, Raubmilben und Raubwanzen zu schonen.

Nützliche Pflanzen

- Knoblauch zwischen Rosen pflanzen.
- Frühzeitig vorbeugend Ackerschachtelhalmbrühe auf Blattober- und -unterseiten sowie auf den Boden spritzen.
- Blattdüngung mit Brennnesseljauche oder Algenpräparaten alle 1 bis 2 Wochen.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.hortipendium.de
Bilder: public domain: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Black_spot.jpg · CC-BY-NC-SA-3.0, Frank Korting, DLR Rheinpfalz: www.greencommons.de/Datei:Sternrußtau04aRosa.jpg

Weiße Fliegen

Aleyrodina

Fuchsien • Geranien • Gurke • Tomate • Bohnen
Kohl • Blumenkohl • Rosenkohl • Grünkohl • Wirsing
Kohlmottenschildlaus • Gewächshaus

Biologie

Als Weiße Fliege bezeichnet man die Mottenschildlausarten **Kohlmottenschildlaus** (*Aleyrodes proletella*) und **Gewächshaus-Weiße Fliege** (*Trialeurodes vaporariorum*). Sie sind nur 1,5–2 mm klein und haben weiß bepuderte Flügel. Sie sitzen auf den Blattunterseiten und fliegen bei Berührung auf. Die Kohlmottenschildlaus überwintert als erwachsenes Tier an verschiedenen Pflanzen, vor allem an Kohl. Sie tritt besonders in trockenen Spätsommern massenhaft auf. Die Eier und die gelblich-grünen Larven befinden sich an der Blattunterseite.

Die Gewächshaus-Weiße Fliege wurde aus Amerika eingeschleppt und überwintert normalerweise nur an Pflanzen im Gewächshaus. Die Tiere saugen den Pflanzensaft, wodurch Flecken auf den Blättern entstehen. Sie scheiden Honigtau aus, auf dem sich außerdem der Rußtau-Pilz ansiedeln kann, der den Stoffwechsel der Pflanzen zusätzlich stört.

Anbauempfehlungen

- Nähe zu Raps- und Erdbeerfeldern meiden.
- Ausreichende Pflanzabstände einhalten.

- Sortenwahl: runde Tomaten sind weniger anfällig als Fleischtomaten.
- Auf nicht befallene Jungpflanzen achten.
- Lauch und Sellerie in Mischkultur anbauen.
- Kohl in weiter Fruchtfolge anbauen (Anbaupause: vier Jahre).
- Abdeckung von Kohl mit engmaschigem Kulturschutznetz (Maschenweite 0,8 mm).

Abwehr

Kulturführung

- Boden durch Gießen und Mulch feucht halten.
- Gewächshaus regelmäßig lüften.
- Reste von Kohlbeeten abräumen und gut kompostieren.
- Notfalls mit Schmierseifenlösung (Kaliseife) mehrmals im Abstand weniger Tage spritzen.

Nützliche Pflanzen

- Rainfarntee mehrmals frühmorgens spritzen.
- Pflanzenstärkung mit Brennnesseljauche und Algen-Präparaten.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: CC BY-NC-SA 3.0 DE, DLR Rheinpfalz, Frank Korting: www.greencommons.de/Datei:WeiFlie01Gerbera.jpg · Pflanzenschutzamt Berlin

Wickler

Tortricidae

Obstmade • Apfelmade • Apfel
Birne • Quitte • Aprikose
Pflaume • Erbsen • Bohnen

Biologie

Apfelwickler überwintern als Larven oder im Kokon an der Rinde und fliegen von Ende Mai bis Anfang August (besonders im Juni) in der Dämmerung. Die kleinen grau-braunen Falter legen ihre Eier auf Äpfel, seltener auf Birnen, Quitten, Aprikosen oder anderes Obst.
Die Raupen sind bis 2 cm lang, weißlich-rosa mit rotbraunem Kopf und Nackenschild (Bild siehe Rückseite). Sie fressen sich bis ins Kerngehäuse, die Gänge sind voll Kot. Die Äpfel werden notreif und fallen vom Baum. Die Raupen können den Baum danach wieder erklimmen. Die dunkelgrauen **Pflaumenwickler** überwintern ebenfalls in der Rinde und treten in zwei Generationen auf, die erste im Mai/Juni, die zweite, schädlichere im Juli/August. Die Raupen sind rötlich mit braunem Kopf. Die erste Generation befällt die unreifen Pflaumen, die sich bläulich verfärben und abfallen, darin entwickeln sich die Raupen fertig. Die zweite Generation befällt die halbreifen Früchte, frisst das Fruchtfleisch und hinterlässt Kotspuren.
Der olivbraune **Erbsenwickler** fliegt von Mai bis Juni. Die gelblich-grünen Raupen fressen an den Körnern in den Schoten von Erbsen und Bohnen und hinterlassen Gespinste und Kot. Sie überwintern in der Erdoberfläche

Anbauempfehlungen

- Anfällige Apfelsorten wie Gravensteiner und Boskoop meiden.
- Erbsen sehr früh oder sehr spät säen und schnell abblühende Sorten wählen.
- Erbsen in Mischkultur mit Tomaten anbauen.
- Fruchtfolge einhalten.

Abwehr

Kulturführung

- Fallobst sofort entfernen, damit Raupen nicht auf den Baum zurückwandern (Apfel) oder sich weiterentwickeln (Pflaume).
- Wellkarton-Fanggürtel ab Ende Juni in ca. 1 m Höhe um den Stamm anbringen und ab Anfang August bis Ende der Ernte auf Raupen kontrollieren und diese absammeln.
- Spezielle Pheromonfallen (Klebetafeln) fangen die männlichen Falter, zeigen den Flug an und können die Zahl der Maden reduzieren. Vorsicht: Klebefallen gefährden Fledermäuse.
- Baumpflege, z.B. Stammanstrich durchführen.

Nützliche Pflanzen

- Rainfarn- oder Wermuttee zur Geruchsverwirrung regelmäßig spritzen.

Nützlinge

- Fledermäuse jagen die Falter. Vögel, Ohrwürmer, Schlupfwespen und Raubkäfer fressen die Raupen.
- Die Schlupfwespenart *Trichogramma cacoeciae* einsetzen: regelmäßig Karten mit den Nützlingseiern in die Bäume hängen (ab Mitte Mai/Juni).
- Apfelwickler-Granulosevirus vor dem Eindringen der Larven auf die Äpfel spritzen (mindestens 3 Mal im Mai/Juni).

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de
Bilder: Pflanzenschutzamt Berlin

Wühlmäuse

Wurzeln abgenagt • Erdlöcher • Obstbäume
Gemüse • Zierpflanzen • Blumenzwiebeln

Biologie

Die **Große Wühlmaus** (*Arvicola terrestris*), auch Schermaus genannt, ist ca. 15 cm lang, hat rot- bis graubraunes oder schwarzes Fell, eine stumpfe Kopfform und versteckte Ohren.

Sie lebt fast ausschließlich in ihrem unterirdischen Gangsystem und knabbert an den Wurzeln von Obstgehölzen, Sträuchern und Gemüsekulturen sowie an Blumenzwiebeln und Wurzelgemüse, gelegentlich auch an der Rinde. Pflanzen wachsen nur kümmerlich, welken, vertrocknen, lassen sich leicht aus dem Boden ziehen und sterben ab.

Die Gangöffnungen unterscheiden sich von Maulwurfshügeln: Die Erdhaufen sind abgeflacht und unregelmäßig, die Öffnung liegt seitlich, die Gänge sind oval (höher als breit).

Die kleinere (9–12 cm) **Feldmaus** (*Microtus arvalis*) ist hellbraun bis grau mit hellerem Bauchfell und kleinen Ohren. Anders als die Große Wühlmaus hält sie sich auch an der Oberfläche auf, um Pflanzenteile abzufressen. Die Rinde von Gehölzen wird rundherum abgenagt. Die Feldmaus hinterlässt Laufwege zwischen ihren runden Gangöffnungen, die keine Erdhügel aufweisen.

Anbauempfehlungen

- Pflanzkörbe für Obstbäume, Rosen, Blumenzwiebeln einsetzen.
- Regelmäßige Bodenbearbeitung zur Störung der Wühlmäuse in ihren oberflächlichen Gängen.

Abwehr

Kulturführung

Vertreibung durch Gestank:

- Sauer gewordene Buttermilch mindestens wöchentlich in die Gänge gießen.
- Klein geschnittene Knoblauchzehen, Fischköpfe, Hunde- oder Menschenhaare (vom Friseur) in die Gänge stopfen.

Vertreibung durch Lärm:

- Spezielle Geräte verwenden oder Eisenstangen in den Boden rammen und regelmäßig draufschlagen, um Schwingungen zu erzeugen.

Fallen:

- Diese werden in Mäusegänge eingebracht. Beim Kauf auf den Hinweis »maulwurfsicher« achten.

Nützliche Pflanzen

- Andere Nahrungsquellen zur Ablenkung anbieten: Topinambur wachsen lassen, Wiese mit Klee.
- Bestimmte Pflanzen können abweisende Wirkung haben: Gartengloxinien, Kaiserkrone, Schwarze Johannisbeere, Steinklee, Wolfsmilcharten und Hundszunge.

Nützlinge

- Mauswiesel werden gefördert durch Gartenelemente wie Steinhaufen, Totholz und verwilderte Ecken.
- Weitere Mäusejäger sind Hauskatze, Fuchs, Iltis, Marder, Störche und Graureiher.
- Greifvögel werden durch Ansitzstangen angelockt.
- Maulwürfe fressen Mäusejunge und verdrängen Wühlmäuse aus ihrem Revier.

Quellen:
www.oekolandbau.de · www.hortipendium.de · www.livona.de · www.nabu.de
Bilder: Pflanzenschutzamt Berlin · CC BY-SA 3.0, Holger Casselmann:
http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Potatoes_feeding_damage_HC1.JPG

GARTENELEMENTE

Blumenwiese

Dachbegrünung

Gartenteich

Hecke aus Wildsträuchern

Insektenhotel

Kletterpflanzen

Kompost

Kräuterspirale

Mulch

Totholz

Trockenstein-mauer

Vogelnistkasten

Wildstauden

Blumenwiese

Wildbienen • Schmetterlinge
Florfliegen • Schlupfwespen • Laufkäfer
Vögel • Amphibien • Säugetiere

Nutzen

Eine Blumenwiese ist ein wertvolles Biotop. Hier leben Wildbienen und Hummeln, Schmetterlinge, Schwebfliegen, Florfliegen, Spinnen, Schlupfwespen, Laufkäfer und Ameisen. Es finden viermal so viele Vogelarten Nahrung wie auf einem Rasen. Blumenwiesen bieten Amphibien und Säugetieren Deckung und Beute.

Aufbau

»Problemzonen«, an denen der Rasen schlecht wächst, bieten sich besonders für eine Umwandlung an, z.B. feuchte Senken oder sonnige, trockene Kuppen. An nährstoffarmen Standorten können sich Blumen und Kräuter besser gegenüber Gräsern behaupten.
Methoden:

- **Einfach, aber langwierig:** Rasen nicht mehr düngen, Schnittgut entfernen, selten mähen. Die Einsaat erfolgt über natürlichen Sameneintrag.
- **Aufwendiger, aber beschleunigt:** Rasen im Herbst oder Frühjahr mehrfach so kräftig vertikutieren, dass nur löchrige Stoppeln übrig bleiben, Wiesenmischung einsäen.
- **Neuanlage:** Grasnarbe 5–10 cm tief abstechen, Wurzeln gut entfernen, den Boden fein rechen und Aussaatmischung ansäen (günstig Mai/ Juni).

- **Zusätzlich abmagern:** bis ca. 10 cm Oberboden entfernen und Sand-/Kiesgemisch einmischen.

Material

Im Idealfall wandern Wildblumen und -kräuter aus der Umgebung ein. Wenn diese artenarm ist, funktioniert das nur bedingt. Bei einer Ansaat die Standortbedingungen beachten, außerdem:

- **»Regiosaatgut«:** aus 22 Herkunftsregionen innerhalb Deutschlands mit typischen Pflanzen.
- **Zusammensetzung:** Mischungen mit echten Wiesenblumen verwenden statt einjähriger Ackerblumen, Exoten oder Hybridsorten.
- Auf hohen Blumen- und Kräuteranteil achten.
- **Übertragung:** frisches Mähgut einer artenreichen Wiese auf die eigene Fläche bringen und dort trocknen lassen, damit die Samen ausfallen, oder die Samen (nicht geschützter) Blütenpflanzen in der Umgebung einsammeln (Böschungen, Wegränder, Ruderalflächen).

Aufwand & Pflege

Die Fläche sollte jedes Jahr zu den gleichen Terminen gemäht werden – gewöhnlich 2 Mal im Jahr (Ende Juni und Ende August), bei mageren Flächen einmal (Ende September). Das Schnittgut einige Tage zum Trocknen liegen lassen, damit die Samen ausfallen.
Ein Blumenrasen/Kräuterrasen ist ein Kompromiss, für diejenigen, die nicht auf einen Teil der Rasenfläche verzichten wollen. Der Rasen wird durch niedrige Blütenpflanzen ergänzt und sollte max. 6 Mal im Jahr mit hohem Bodenabstand gemäht werden.

Quellen:
www.nabu.de · www.bund.net · www.hortipendium.de
Bilder: CC0, www.pixabay.com/de/blumenwiese-wiesenblumen-sommerwiese-1657016/ · CC BY-SA 3.0 DE Thomas Huntke, Germany: https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Bergwiese-Kaernten-2008-Thomas_Huntke.jpg

Dachbegrünung

Wildbienen • Vögel • Insekten
Stadtklima • Isolierung • Wasser

Nutzen

Die Begrünung von Dächern schafft zusätzlichen Lebensraum und Nahrung für Wildbienen, Schmetterlinge, Vögel, Laufkäfer und viele mehr. Es grünt und blüht auf Wohnhäusern, Gartenlauben, Garagen oder Carports, wo vormals nur versiegelte Fläche war. Neben dem schönen Anblick bietet die Dachbegrünung auch für den Menschen Vorteile. Sie wirkt sich positiv auf das Stadtklima aus, indem Staub und Schadstoffe gefiltert werden. Die Pflanzenschicht schützt vor Schall, Wärme und Kälte. Zudem ist ein richtig angelegtes Gründach langlebiger als ein gewöhnliches Dach. Einige Gemeinden fördern Dachbegrünungen, etwa durch niedrigere Abwassergebühren. Informationen hat z.B. der Deutsche Dachgärtner-Verband.

Aufbau

- Bei einem Neubau oder einer Sanierung kann die Dachbegrünung direkt mit eingeplant werden.
- Vor dem Umbau als erstes Experten (z.B. Dachdecker) zurate ziehen, um festzustellen, ob das Dach tragfähig ist.

- Im Privaten eignet sich eine extensive Begrünung. Sie ist für Dächer, die nicht regelmäßig begangen werden, geeignet: sie wächst flach, ist pflegeleicht, selbstaussäend und kann weitgehend sich selbst überlassen werden.
- Ein dreischichtiger Aufbau ist das gängigste System: Auf das abgedichtete Dach wird erst eine Dränschicht aufgebracht, die Überschusswasser aufnimmt, dann ein Filtervlies und zuletzt die Vegetationsschicht, also das Pflanzsubstrat.
- Kleine und flache Dächer bis 10° Neigung eignen sich am besten.
- Bei steileren Dächern müssen die Dachränder zusätzlich verstärkt werden. Dafür ist aber häufig keine Dränage notwendig.
- Die Begrünung wächst gut an, wenn sie in regenreichen Monaten angelegt wird, also (je nach Region) März–Mai oder Oktober–November.

Material

- Als Dränschicht eignen sich natürliche Materialien wie Kies, Splitt, Lava, Bims oder recycelte Tonziegel. Auch fertige Kunststoffdränagen sind erhältlich.
- Für eine extensive Begrünung eignen sich anspruchslose Arten wie z.B. Blut-Nelke, Heide-Nelke, Blutroter Storchschnabel, Dach-Hauswurz, Filziges Hornkraut, Gekielter Lauch, Östliches Wimper-Perlgras, Sand-Thymian, Scharfer Mauerpfeffer, Silbergraues Steinkraut, Weiße Fetthenne, außerdem Moose und Gräser.
- Bei einer Ansaat mit Samen oder Sprossen bildet sich in 1–2 Jahren eine geschlossene Pflanzendecke. Alternativ können fertige »Matten« aus Pflanzen genutzt werden.

Aufwand & Pflege

Ein bis zwei Mal im Jahr den Bewuchs überprüfen und Baumsämlinge entfernen. Stets auf die eigene Sicherheit achten, wenn in der Höhe gearbeitet wird.

Quellen:
www.grueneliga-berlin.de/dachbegrunung · www.gartenfreunde.de/gartenpraxis/gartengestaltung/dachbegruenung · www.wildbienen.info · Naturnahe Dachbegrünung: Kreative Lösungen für Garage, Carport, Laube und Co. Brigitte Kleinod, Friedhelm Strickler. 2012. pala-verlag
Bilder: CC BY-SA 2.0, Ryan Somma: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Awesome_Green_Roof.jpg

Gartenteich

Tränke • Amphibien • Erdkröte

Nutzen

Ein naturnaher Gartenteich lädt zu spannenden Naturbeobachtungen ein und fördert viele Tierarten. Er dient als Tränke für Vögel, Igel oder Bienen, als Lebensraum und Kinderstube für Libellen, Wasserläufer, Wasserschnecken, Amphibien (größere und tiefere Teiche) und viele mehr. Außerdem bietet er eine vielfältige, attraktive Pflanzenwelt.

Schon ein kleines Feuchtbiotop von 3 m² ist eine Bereicherung. Ein Gartenteich ab 10 m² wird zum echten Ökosystem.

Aufbau

- Standort: sonnig (ab 4–6 Stunden Sonne pro Tag), aber mittags möglichst im Schatten, 3 m Abstand zu Baumkronen/Sträuchern.
- Gliederung: Sumpfzone (0–20 cm), Flachwasserzone (20–50 cm) und Tiefwasserzone (50–100 cm). Das Verhältnis dieser Flächen zueinander sollte 40:35:25 betragen.
- Flache Uferpartien: Die Übergänge zwischen den Zonen in einem Winkel von max. 35° gestalten. Bei 50 cm Tiefe mindestens 1,5 m Teichdurchmesser, bei 70 cm Tiefe mindestens 2 m.
- Abstecken: Form und Tiefenzonen mit Pflöcken markieren. Beim Ausschachten die Höhe des späteren

Teichbodens (ca. 10–15 cm) hinzurechnen.
- Den Teichrand mit einer Kapillarsperre bauen, d.h. der Folienrand muss überall mindestens 2 cm hochstehen.

Material

Abdichtung:
- Ton und Beton: zeit- und kostenintensiv, für Profis.
- Folien: verschiedene Materialien wie Polyethylen (PE), synthetischer Kautschuk (EPDM) oder PVC; unter der Folie eine Ausgleichsschicht aus Sand aufbringen.

Bepflanzung:
- Als Bodensubstrat Sand, Kies und Steine verwenden oder Teicherde, keine Gartenerde.
- Mit Regenwasser befüllen.
- Wenige, heimische Arten einsetzen – eine natürliche Besiedelung stellt sich mit der Zeit ein.
- Sumpfzone: z.B. Sumpfdotterblume, Sumpfschwertlilie, Kleiner Rohrkolben.
- Flachwasserzone: z.B. Schwanenblume, Pfeilkraut, Froschlöffel.
- Tiefwasserzone: z.B. Seerosen, Schwimmendes Laichkraut.

Tiere:
- Einige Eimer Wasser aus einem Gewässer zur Initialbesiedlung mit Kleinorganismen hinzufügen.
- Amphibien, Kaulquappen usw. dürfen nicht gefangen werden.
- Uferzone strukturieren: Steine, Zweige, abgestorbene Röhrichtkolben u.ä. fördern das Tierleben.
- Keine Fische einsetzen. Sie führen zur Überdüngung, vertilgen Insekten und Amphibienlaich.

Aufwand & Pflege

Röhricht erst im Frühjahr 10 cm über dem Wasser abschneiden. Algen können abgefischt werden. Um Algenbildung zu verhindern, keine mineralischen und organischen Dünger ins Wasser gelangen lassen, vielfältige Bepflanzung mit Schwimmpflanzen. Größere Mengen abgestorbener Pflanzenteile entfernen, Laub abfischen.

Quellen:
Lebensraum Gartenteich: Gartengewässer naturnah gestalten. Wolf Richard Günzel. pala-verlag · www.nabu.de · www.bund.net ·
LANUV: Den Gartenteich naturnah gestalten
Bild: CC BY-SA 3.0, Matthias Wilke:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gartenteich.jpg

Hecke aus Wildsträuchern

Vögel • Laufkäfer • Igel
Totholz • Mulch • Kompost

Nutzen

Eine Hecke kann mehr sein als Sichtschutz zu Nachbars Garten! Exotische Ziergehölze werden oft gewählt, weil sie interessant blühen oder besonders dicht wachsen. Aber sie bieten der Tierwelt keinen Nahrungs- und Lebensraum. Dabei kann eine ökologisch wertvolle Hecke genauso schön sein.

Eine Hecke aus heimischen Wildsträuchern und Wildrosen bietet einer Vielzahl von Nützlingen und seltenen Arten das ganze Jahr über Blüten, Beeren und Unterschlupf. Gefördert werden dadurch z.B.:

- Vögel wie Neuntöter, Goldammer, Garten- und Mönchsgrasmücke
- Bestäuber wie Wildbienen und Hummeln
- Insekten wie Schwebfliege, Schlupfwespe und Laufkäfer
- Schmetterlinge und Nachtfalter
- Säugetiere wie Igel, Eichhörnchen und Spitzmaus
- Amphibien und Reptilien

Aufbau

Frei wachsende Wildstrauchhecken können groß werden. In der Stadt sind 3 m Platz in der Breite ideal, bei einem Abstand von 1,5 m zum Zaun. Aber auch schmalere Hecken sind möglich. Wer zu wenig Platz für eine

frei wachsende Hecke hat, kann mit einzelnen Sträuchern in Staudenpflanzungen den Nützlingen im Garten eine Futterquelle bieten. Empfehlenswert sind kleinwüchsige Arten, die bis 3 m hoch wachsen und im Abstand von 1,5–3 m leicht versetzt zueinander gepflanzt werden. Breit- und hochwachsende Arten werden gemischt angeordnet. Der beste Pflanzzeitpunkt ist der Herbst, damit die Gehölze gut anwachsen, bevor sie im Frühjahr austreiben.

Material

Beliebte Sträucher für verschiedene Tierarten sind beispielsweise:

- **für Insekten und Schmetterlinge:** Weißdorn, Wildrosen, Schlehe, Salweide, Gemeiner Schneeball, Holunder, Kreuzdorn und Faulbaum
- **für Vögel:** Vogelbeere, Traubenholunder, Berberitze, Weißdorn und Vogelkirsche als Futterstrauch und dorniges Gestrüpp z.B. von Wildrosen als Nistplatz
- **für Säugetiere:** Hagebutte, Hasel, Hartriegel
- **für Mensch und Tier:** Himbeere, Brombeeren und Johannisbeere

Auf Wildsträucher und -rosen spezialisierte Betriebe beraten bei der Auswahl und planen komplette Anpflanzungen.

Aufwand & Pflege

Die frei wachsende Hecke ist wenig aufwendig in der Pflege. Bei zu groß werdenden Sträuchern lange Triebe entfernen. Werden Sträucher unten kahl, kann man sie auf Stock zurückschneiden, also radikal kürzen. Nie die ganze Hecke auf einmal zurückschneiden und keinen Schnitt in der Brutzeit der Vögel (1. März bis 15. September) durchführen.

Falllaub und Totholz unter der Hecke bilden einen wertvollen Rückzugsraum für Nützlinge. Außerdem sind sie ein wichtiger Teil des Nährstoffkreislaufs und liefern Mulch- und Kompostmaterial. Lediglich unerwünschte Sämlinge von Bäumen und Sträuchern sollten jährlich entfernt werden.

Quellen:
www.naturgarten.org · www.naturimgarten.at · hamburg.nabu.de ·
Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag
Bild: Anke Küttner, GRÜNE LIGA Berlin e.V.

Insektenhotel

Nisthilfe • Wildbienen
Solitärwespen • Hautflügler

Nutzen

Sogenannte Insektenhotels dienen Wildbienen, Solitärwespen und anderen Hautflüglern nicht als Urlaubsort, sondern als Kinderstube. Im Garten ergänzen sie natürliche Strukturen. Insektenunterkünfte für Ohrwürmer oder Florfliegen platziert man besser dort, wo sich die »Gäste« ohnehin aufhalten und nützlich sind. Günstige Insektenhotels gibt es an jeder Ecke zu kaufen – oft schlecht verarbeitet und mit nutzlosen Elementen. Eine gute Alternative ist das Selberbauen.

Lage

An sonnigen Südwänden oder auf der Südseite von Bäumen in regen- und windgeschützter Lage aufbauen. Nisthilfen nie auf den Boden stellen, sondern aufhängen oder in ein Regal integrieren. Ein Gitter anbringen, falls Meisen die Nester aufpicken.

Material

Hartholzklötze: Unterschiedliche Löcher (2–9 mm, die Mehrzahl 3–6 mm) in abgelagertes Hartholz (Eiche, Buche, Apfel) im rechten Winkel zur Holzfaser bohren. Die Löcher sollten möglichst tief, hinten geschlossen, nicht ausgefranst oder gerissen sein. Wenn nötig, schmirgeln.

Hohle Stängel: Waagerechte Bündel von Bambus, Schilf oder Naturstrohhalmen (z.B. Roggen) mit freien, glatten Öffnungen (2–9 mm) auf eine Länge von 15–20 cm stutzen, wobei sie hinten geschlossen bleiben. Alternativ gibt es zu diesem Zwecke hergestellte Pappröhrchen zu kaufen.

Markhaltige Zweige: In 15–20 cm lange Stückchen schneiden, sodass das Mark frei liegt. Einzeln und senkrecht (!) anbringen. Besonders geeignet sind Brombeerzweige. Regelmäßig erneuern.

Lösswand: Das natürliche, lockere Sediment mit einem Spaten abstechen, um die Struktur zu erhalten, und in einen mindestens 15 cm tiefen Kasten (z.B. Eternit, Ton, Holz) füllen. Einige Löcher (5–8 mm Durchmesser, 3–4 cm tief) hineindrücken, um die Besiedelung anzuregen, die Bienen graben dann selber.

Als Nisthilfen ungeeignet sind: Lochziegel, Strohknäule, Kiesel, Tannenzapfen, fester Lehm/Ton.

Aufwand & Pflege

Die Nisthilfe regelmäßig auf Schäden durch Wind, Regen oder Vögel kontrollieren. Gesplitterte Hölzer und zerfaserte Stängel ersetzen. Sind nach der Nutzung Löcher mit Resten von Nestverschlüssen verstopft, mit einem spitzen Gegenstand reinigen.

Quellen:
www.naturgartenfreude.de · www.deutschewildtierstiftung.de · www.wildbienen.info/artenschutz/nisthilfen_01.php
Bilder: CC BY-SA 3.0, Hans-Jörg Hellwig: commons.wikimedia.org/w/?curid=9430114 · CC BY-SA 4.0, Magne Flåten GFDL: commons.wikimedia.org/w/?curid=9906471 · CC BY-SA 4.0, Frank C. Müller: commons.wikimedia.org/wiki/File:Insektenhotel_01_(fcm).jpg

Kletterpflanzen

Fassadenbegrünung • Zaun • Pergola

Nutzen

Mit Kletterpflanzen lassen sich selbst auf kleinsten Flächen grüne Oasen schaffen. Wände, die mit Efeu, Fünflappigem Wilden Wein, Waldrebe oder Geißblatt bewachsen sind, locken vor allem Bienen, Schmetterlinge, Schwebfliegen und Vögel mit Nahrung und Unterschlupf. Wildbienen wie Efeu-, Zaunrüben- und Sandbiene sind an ihre Namensgeber angepasst. Begrünte Fassaden schaffen zudem ein angenehmes Klima, indem sie vor Hitze und Kälte schützen und die Luft filtern.

Aufbau

Zur Fassadenbegrünung eignen sich besonders mehrjährige, selbstklimmende Kletterpflanzen. Bei intaktem Putz können sie keinen Schaden anrichten, sondern schützen das Mauerwerk vor der Witterung.

Zäune mit schnellwachsenden einjährigen Arten begrünen, die rasch für Sichtschutz sorgen. Diese eignen sich auch für stimmungsvolle Laubengänge und Pergolen. Den Boden vor der Pflanzung lockern und mit ökologischem Dünger versorgen. Bei einer Pflanzung in Kübeln auf ausreichende Größe und regelmäßige Nährstoffzufuhr achten. Kletterhilfen an Fassaden gut verankern und im Abstand von 10–15 cm zur Wand anbringen.

Material

Bei der Auswahl der Sorten den Verwendungszweck, die Wuchsform und die Sonnenausrichtung beachten:

- **Selbstklimmer**, z.B. Gemeiner Efeu, Fünflappiger Wilder Wein (*Parthenocissus quinquefolia*): keine Rankhilfe notwendig.
- **Rankende Arten**, z.B. Waldrebe (Clematis), Weinrebe (*Vitis vinifera*), Zaunrüben: gitterartiges Spalier z.B. aus Bambus oder Draht, Streben nicht dicker als 7 mm (Bleistiftdicke)
- **Schlingende Arten**, z.B. Echtes Geißblatt (*Lonicera caprifolium*): winden sich an senkrechten Streben nach oben (Bleistiftdicke).
- **Spreizklimmer** wie Kletterrose und Winterjasmin klettern nicht, sondern verhaken sich auf einem Gerüst.
- **Schnellwachsende einjährige Arten:** Kapuzinerkresse, Schwarzäugige Susanne, Feuerbohne, Glockenrebe und Prunkwinden.
- **Spalierobst:** Viele Obstsorten wie Apfel, Birne, Pfirsich, Pflaume, Kirsche oder Kiwibeere lassen sich auch an Spalieren an der Hauswand kultivieren.

Aufwand & Pflege

Drähte und Metallgestänge sollten verzinkt, Holz sollte mit umweltverträglichem Anstrich versehen sein, weil nach dem Bewachsen schwer Pflegemaßnahmen am Gerüst durchgeführt werden können. Mehrjährige Arten sind sehr pflegeleicht. Einjährige Pflanzen müssen jährlich entfernt und erneuert werden.

Quellen:
www.gartenfreunde.de · Natur sucht Garten: 35 Ideen für nachhaltiges Gärtnern. Heike Boomgaarden, Bärbel Oftring und Werner Ollig. 2011. Ulmer
Bilder: CC0, www.pixabay.com/de/efeu-fassade-efeublatt-fenster-1029390/ · CC0, www.pixabay.com/de/clematis-waldrebe-176972/

Kompost

organischer Dünger • Substrat
Nährstoffkreislauf • Bodengesundheit

Nutzen

Kompost entsteht durch das gezielte Verrotten von organischem Material (Pflanzenreste, Laub, Grünschnitt). Ziel ist es, im naturnahen Garten einen geschlossenen Nährstoffkreislauf herzustellen. Die Kompostierung liefert Dünger, verbessert die Struktur des Bodens durch den Aufbau von Humus und fördert wichtige Bodenlebewesen. So wachsen robuste und gesunde Pflanzen.

Aufbau

Ein geeigneter Platz liegt in der Nähe der Beete, ist leicht zugänglich, im Sommer halbschattig, im Winter sonnig, möglichst windgeschützt und hat natürlichen Erdboden. Für einen 1000 m² großen Garten ist mit 20–60 m² Kompostfläche zu rechnen.

- Breite ca. 1,20–1,50 m, Höhe 1–1,20 m.
- Unterste Schicht: grobes Material (z.B. Strauchschnitt) zur Belüftung.
- Unterschiedliche Materialien zerkleinern und gründlich mischen, z.B. grüne und strohige, feuchte und trockene.

- Mischung in 20 cm hohen Schichten locker aufhäufen.
- Dazwischen dünne Zwischenschichten einstreuen: halb verrotteter Kompost oder Gartenerde (zum Einbringen der Organismen!), Kalk, Gesteins-/Tonmehl.
- Abdeckung: von allen Seiten 5 cm dick mit Stroh, langem Grasschnitt, Jutesäcken o.ä.
- Nach 4–6 Monaten ist der Frischkompost fertig und zum Düngen von Starkzehrern und zum Mulchen geeignet.
- Umsetzen: Das Umschichten nach einigen Monaten gleicht die unterschiedlichen Rottebedingungen am Rand und in der Mitte aus.
- Nach einem Jahr ist der Reifekompost fertig und zum Düngen und als Substrat geeignet.

Material

- Anstelle eines Haufens sind Komposter aus Holz oder Drahtgitter sowie geschlossene Plastikbehälter und Wurmkisten erhältlich.
- Küchenabfälle in einem geschlossenen Behälter sammeln.
- Kompostierbar sind: Obst- und Gemüsereste, Topfpflanzen, Kaffeesatz, getrocknete Eierschalen, Laub, Rasenschnitt, Unkraut (ohne Samen), unbedrucktes Papier, Haare, Federn, Hecken- und Strauchschnitt.
- Nicht auf den Kompost gehören: Wurzelunkräuter, Fleisch, Wurst, Textilien, Zigarettenkippen, Kunststoffe.

Aufwand & Pflege

Im Sommer den Kompost regelmäßig gießen. Stockt die Verrottung oder wurde der Haufen spät im Jahr aufgesetzt, sollte er im Frühling umgesetzt werden. Entsteht Fäulnis, weil der Haufen zu nass und dicht ist, wird er auseinandergezogen, damit er abtrocknet, und locker neu aufgesetzt.

Quellen:
Das große Biogarten-Buch. Andrea Heistinger, Arche Noah. 2013.
Löwenzahn Studienverlag · Kompost, Erde, Düngung: Der gesunde Gartenboden – Pflanzenernährung und Düngepraxis. Robert Sulzberger. 2003.
BVL Verlagsgemeinschaft mbH München · Einmaleins des Bio-Gärtnerns. Marie-Luise Kreuter. 1983. BVL Verlag · www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw_30_kompostierung_hygiene.pdf · www.kompost.de · www.gartenfreunde.de
Bild: CC0, www.pixabay.com/de/kompost-garten-abfälle-bio-natur-419259/

Kräuterspirale

Eidechsen • Kröten • Wildbienen
Schwebfliegen • Mulch • Tees

Nutzen

In einer Kräuterspirale wachsen viele leckere Gartenkräuter auf engstem Raum. Da sie nach dem Prinzip einer Trockensteinmauer gebaut ist, bietet sie Sonnenplätze und Verstecke für Nützlinge wie Eidechsen oder Kröten. Die blühenden Kräuter ziehen Wildbienen, Schwebfliegen und weitere Bestäuber mit Nektar und Pollen an.

Viele Kräuter können als natürliche Abschreckung gegen Schädlinge eingesetzt werden, beispielsweise als intensiv duftender Mulch oder Tee.

Aufbau

Um verschiedene Klimazonen zu imitieren, sollte eine Kräuterspirale mindestens 80 cm hoch sein und ihr Durchmesser mindestens 2 m betragen.

- Standort: vollsonnig, nach Süden flach auslaufend.
- Kreis mit 2–4 m Durchmesser abmessen: Stock in die Mitte stecken und mit einer Schnur rundherum abzirkeln.
- Den Boden spatentief ausheben, mit Schotter als Drainage auffüllen.
- Die unterste Steinreihe in Form einer Spirale mit 2 Windungen auf dem Schotter auslegen.
- Steine schrittweise übereinanderstapeln und dabei die Spirale mit Schutt und Ziegelbruch befüllen, so

dass ein Hügel entsteht, der in der Mitte des Kreises mindestens 50 cm hoch ist und flach ausläuft.
- Anschließend überall mit 30 cm Substrat (Erde) auffüllen, bis die Gesamthöhe von 80 cm erreicht ist.
- Der Boden muss sich einige Tage absetzen. Bester Pflanzzeitpunkt ist das Frühjahr.
- Übergang in Gartenteich/Feuchtbiotop.

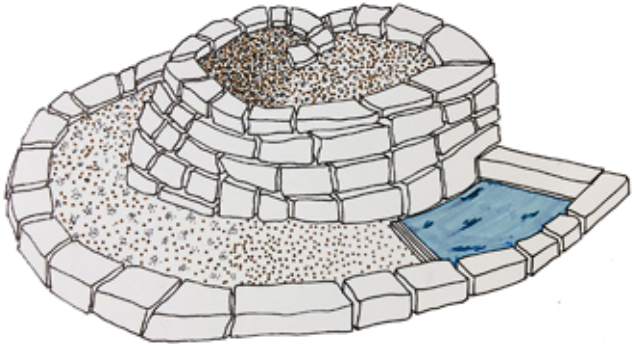
Material

Zum Bau Natursteine, Ziegelsteine o.ä. verwenden. Substrat und Bepflanzung der Kräuterspirale richten sich nach der Höhenzone:

- **Obere Zone:** Mischung von Sand zu Erde im Verhältnis 2:1, nach unten hin immer mehr Erde einmischen; hier wachsen Rosmarin, Lavendel, Thymian, Salbei, Ysop, Majoran und Oregano.
- **Übergangsbereich:** Zu gleichen Teilen Sand, Erde und Kompost gemischt, nach unten hin immer weniger Sand; Im oberen Übergang gedeihen Estragon, Bohnenkraut, Koriander, Weinraute, Pimpinelle und im unteren Übergang Schnittlauch, Dill, Borretsch, Gewürzfenchel, Zitronenmelisse.
- **Untere Zone:** Normale Gartenerde mit Kompost im Verhältnis 1:1 verwenden und Petersilie, Kerbel, Minze, Liebstöckel pflanzen
- **Steinzwischenräume:** Dachwurz, Mauerpfeffer, kriechenden Thymian einsetzen

Aufwand & Pflege

Mehrjährige verholzende Kräuter im Frühjahr zurückschneiden. Einjährige Kräuter wie Dill und Basilikum nachpflanzen. Kräuter wie Minze, die sich stark unterirdisch verbreiten, regelmäßig teilen oder mit einem bodenlosen Topf einpflanzen.



Quellen:
www.mein-schoener-garten.de · www.kraeuter-buch.de · www.naturimgarten.at/sites/default/files/kraeuterspirale.pdf
Bilder: CC-BY-SA-3.0, PermaKulturgut.de: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kräuterspirale.JPG · Zeichnung: Matthias Helfen

Mulch

Bodenschutz • Düngung
Bewässerung • Unkraut

Nutzen

Mulchen heißt, die Bodenoberfläche abzudecken. Vorbild ist die Natur. Im naturnahen Garten wird deshalb organisches Material als Mulch zwischen den Pflanzen in den Beeten verteilt. Der Boden wird vor Erosion, also dem Wegspülen oder Wegwehen, geschützt. Der Mulch hält die Bodenoberfläche feucht, sodass die Bodenlebewesen gut arbeiten können.

Regenwürmer ziehen das Material in den Boden, Humus entsteht. Die Mulchschicht verringert das Wachstum von Unkraut.

Aufbau

- Im Frühjahr nicht sofort mulchen, damit die Bodenoberfläche sich erwärmen kann (vor allem schwerer Boden).
- Sobald die Pflänzchen 10 cm hoch sind, rundherum mulchen.
- Das Material ca. 5–7 cm hoch locker verteilen.
- Nicht zu dick oder feucht mulchen, sonst werden Schnecken gefördert.
- Je nach Material, Dicke und Witterung wird die Mulchschicht z.T. in wenigen Wochen abgebaut.
- Leere Beete und Baumscheiben, auf denen keine Gründüngung wächst, werden über den Winter mit Mulch abgedeckt.

Material

Grünes, frisches Material wird schnell zersetzt und liefert dabei zusätzliche Nährstoffe.

Braunes, holziges bzw. strohiges Material bleibt lange erhalten und liefert keine zusätzlichen Nährstoffe. Gründüngung liefert viel Mulchmaterial im Herbst und Frühjahr.

Beispiele:

- **Rasenschnitt:** antrocknen lassen; nur ca. 3 cm hoch ausbringen; für Gemüse (besonders Starkzehrer), Baumscheiben, Sträucher
- **»Mulchbildner«:** Stauden wie Beinwell, Meerrettich oder Rhabarber liefern große Blätter zur Bodenabdeckung
- **Laub**: im Herbst ausbringen oder zusammenharken und im nächsten Jahr verwenden; für Gemüsebeete, Baumscheiben und Sträucher
- **Stroh:** für Erdbeeren; ist schwer zersetzbar und darf nur einige Monate auf einer Fläche verbleiben
- **Rindenmulch:** ist schwer zersetzbar, kann den Boden übersäuern; nur für Gehölze, Wege o.ä.
- **Außerdem:** Pflanzenreste, »Unkraut«, Kräuter
- **Nicht verwenden:** Teile von kranken Kulturpflanzen, Unkräuter mit Samen, Wurzelunkräuter, Material, das mit Pestiziden o.ä. belastet ist

Aufwand & Pflege

Das Mulchen spart mehr Arbeit ein, als es verursacht. Es muss weniger gegossen oder gehackt werden. Die Ernte wird zum Teil erleichtert.

Quellen:
Das große Biogartenbuch. Andrea Heistinger, Arche Noah. 2013. Löwenzahn Verlag · Kompost, Erde, Düngung: Der gesunde Gartenboden – Pflanzenernährung und Düngepraxis. Robert Sulzberger. 2003. BVL Verlag · Natur sucht Garten: 35 Ideen für nachhaltiges Gärtnern. Heike Boomgaarden, Bärbel Oftring und Werner Ollig. 2011. Ulmer Verlag
Bilder: CC BY-SA 3.0, Atelier Monpli: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mulchen.jpg · CC BY-SA 3.0, Candydancer: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Permaculture_garden_with_a_fruit_tree,_herbs,_flowers_and_vetetables_mulched_with_hay.JPG

Totholz

Stapel • Hecke • Holzschnitt • Insekten • Käfer
Wildbienen • Ohrwürmer • Vögel • Igel • Amphibien
Wiesel • Haselmaus • Fledermäuse

Nutzen

Totholz – also abgestorbenes Holz – ist alles andere als tot. Im Gegenteil: Es ist meistens voller Leben. Totholz bietet eine Vielzahl von Lebensräumen, je nach Holzart, Größe, Lagerung und Zersetzungszustand. Allein 1.500 Pilzarten und 1.400 Käferarten sind darauf angewiesen. Totholzelemente im Garten bieten heimischen Arten wie der Blauen Holzbiene, dem Nashornkäfer oder der Waldeidechse Nahrung und Unterschlupf.

Aufbau

Totholzhaufen oder -stapel: Die Äste, die beim Obstbaum-, Hecken- oder Strauchschnitt anfallen, zusammen mit Holzstämmen in einer Gartenecke zu einem Haufen schichten. Eine 10 cm hohe Schicht aus Holzschnitzeln mit Erde gemischt unter dem Stapel regt die Rotte an und hält die Feuchtigkeit. Beliebt unter anderem bei Spinnen, Käfern, Asseln, Ohrwürmern, Schlupfwespen, Laufkäfern, an sonnigen Standorten auch bei Wildbienen, Reptilien und Amphibien.

Totholzhecke: Die Breite sollte mindestens 0,5–1 m, die Höhe mindestens 1–1,5 m betragen. Zwischen zwei parallelen Reihen von Pfählen werden Äste und Reisig aufgeschichtet und verdichtet. Wenn das Holz beim

Verrotten absackt, einfach nachlegen. Die Totholzhecke kann mit Kletterpflanzen wie Clematis, Waldrebe oder Hopfen belebt werden. Hier leben z.B. Amsel, Zaunkönig, Rotkehlchen, Igel, Wiesel, Haselmaus, Spitzmäuse, Amphibien, Insekten und Spinnen.

Baumstümpfe und -stämme: Starke, alte Stämme mit Rinde, Bruchstellen und Höhlen sind die wertvollsten, weil seltensten Totholz-Lebensräume. Hier finden höhlenbrütende Vögel und Fledermäuse Unterschlupf. Alternativ Äste und Stammabschnitte im Garten hochkant aufstellen, d.h. wie ein Tipi aneinanderlehnen. Hier nisten z.B. Wildbienen in Käferbohrlöchern.

Material

Verwendet wird das, was im eigenen Garten anfällt, oder was andernfalls entsorgt oder verbrannt werden würde. Nichts aus dem Wald entnehmen, denn dieses Ökosystem braucht eigenes Totholz. Behandeltes Holz eignet sich nicht.

Laubgehölze wie Buche und Eiche sind besonders wertvoll. Laubhölzer und Nadelhölzer beherbergen ein unterschiedliches Artenspektrum.

Aufwand & Pflege

Totholzelemente machen wenig Arbeit, da sie der natürlichen Zersetzung überlassen werden. Sie ersparen zudem den Entsorgungsaufwand für Altholz und Schnittgut. Bei Stämmen sollte regelmäßig überprüft werden, ob sie noch sicher stehen.

Quellen:
www.naturgartenfreude.de · www.totholz.ch · Lebensraum Totholz: Gestaltung und Naturschutz im Garten. David Werner. 2012. pala-verlag · www.deutschewildtierstiftung.de
Bilder: CC0, www.pixabay.com/de/jahresringe-holz-baum-baumstamm-235858/ · CC BY-SA 3.0, Nature moments – Own work: http://commons.wikimedia.org/w/?curid=33656904

Trockensteinmauer

Versteck • Rückzugsort • Brutplatz
Eidechsen • Wildbienen • Igel
Laufkäfer • Kröten

Nutzen

Die Trockensteinmauer erfüllt vielseitige Funktionen im Garten. Sie ist Lebensraum für zahlreiche Tiere und Pflanzen. Die kleinen, kühlen Räume zwischen den Steinen sowie die durch die Sonne erhitzten Flächen der Mauer bieten etwa den wechselwarmen Eidechsen einen optimalen Lebensraum zum Sonnenbaden und zur Eiablage. Außerdem findet man Laufkäfer, Kröten, Frösche, Spitzmäuse, Mauswiesel, Igel, Vögel, einzeln lebende Wildbienen und Wespen rund um die Mauer, die als Brutplatz, Versteck oder Rückzugsort dient. Auch ein verwilderter Steinhaufen an einem sonnigen Platz schafft mehr Vielfalt im Garten.

Aufbau

Die Trockenmauer kann als Stütze für Geländeabstufungen (Bild siehe Rückseite), als Sitzplatz oder für Grundstücks- bzw. Beetabgrenzungen verwendet werden. Sie sollte max. 1 m hoch und 0,4–1,5 m breit sein, sowie eine stabilisierende Neigung von 10–15 % nach innen aufweisen. Am einfachsten ist das Anlehnen der Mauer an einen Hang. Eine freistehende Mauer muss am Fuß breiter sein als die Mauerkrone, um sich entsprechend nach innen stabilisieren zu können.

- Für das Fundament einen 30–40 cm tiefen Graben ausheben, mit einer 20–30 cm Kies-/Schotterschicht auffüllen und verdichten, 10 cm Bausand auftragen, glätten und nach innen abschrägen.
- Darauf die Steine schichten: mit großen Steinen beginnen und abschließen, die Fugen versetzt anordnen.
- Zum Füllen von Fugen kleine Steine und lehmige Erde (kein Mörtel!) verwenden.
- Zwischenräume für die Bewohner der Mauer oder Bepflanzungen freilassen und Höhlen für Tiere durch größere flache Steine schaffen.
- Bei einer Beet- oder Hangeinfassung hinter der Mauer eine 10–15 cm breite Drainage-Schicht aus Kies/Schotter einbringen.

Material

Geeignet sind flache Steine wie Schiefer, Sand- oder Kalkstein. Natursteine aus der Umgebung verwenden oder eine Recyclingmauer aus Backsteinen, Dachziegeln u.ä. bauen. Zur Bepflanzung eignen sich heimische Arten wie Mauerpfeffer, Zimbelkraut, Echter Thymian oder Hungerblümchen. Polsterförmige Stauden schon während des Baus in die Mauer einsetzen. Für die Krone trockenheitsliebende Arten wie Hauswurz oder Fetthenne wählen.

Aufwand/Pflege

Die Trockensteinmauer jährlich auf Schäden kontrollieren und stark überwachsene Teile vorsichtig freilegen, damit nur etwa die Hälfte der Fläche zugewachsen ist. Reparaturarbeiten nicht durchführen, während Tiere überwintern.

Quellen:
Naturgärtner als Mauerbauer! Der Naturtip. Adalbert Niemeyer-Lüllwitz. 1988–1994. Naturschutzzentrum NRW · Nützlinge im Garten: Lassen Sie die fleißigen Helfer für sich arbeiten. Natur im Garten. 2012. Land Niederösterreich · www.gartenfreunde.de · www.mein-schoener-garten.de · www.naturtipps.com
Bilder: CC BY 3.0, Arnold Plesse: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kulturlandcreg141011mauer.jpg · Zeichnung: Matthias Helfen

Vogelnistkasten

Nutzen

Da natürliche Höhlen in morschen, alten Bäumen oder Ritzen an Gebäuden zunehmend fehlen, ist es sinnvoll, Vögeln zusätzliche Brutplätze anzubieten. Im Winter sind Nistkästen für manche Arten überlebenswichtig, weil sie warme Unterschlüpfe brauchen. Viele Vögel sind im Garten nützlich, weil sie Falter und Raupen (z.B. Frostspanner, Eulenfalter-Raupen, Wickler) oder Schnecken fressen, die Schäden im Garten verursachen können.

Aufbau

- Kästen in 2–3 m Höhe am Haus oder im Baum aufhängen.
- Mindestabstand von 10 m zwischen Kästen für dieselbe Vogelart einhalten, um Nahrungskonkurrenz zu vermeiden (gilt nicht für Koloniebrüter wie Spatzen, Stare oder Schwalben).
- Ausrichtung nach Osten oder Südosten, zum Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung und Witterung.
- Ungestörten Anflug ohne dichtes Geäst gewährleisten.
- Zum Schutz vor Fressfeinden (Katzen, Marder) das Einflugloch mindestens 17 cm hoch über dem Kastenboden platzieren, das Dach weit über den Eingang ziehen und keine Sitzstange anbringen.
- Bodenfläche von etwa 12 × 12 cm, mit 4–5 mm großen Löchern zur Belüftung und Entfeuchtung.
- Leichtes Öffnen des Kastens ermöglichen.
- Im Herbst oder im Frühjahr bis März anbringen.

Material

- Für die Wände des Nistkastens ungehobelte, 2 cm dicke Bretter aus wetterbeständigem Holz verwenden – am besten Eiche, Robinie oder Lärche, auch Kiefern- oder Fichtenholz. Buchenholz, Spanplatten oder Sperrholz sind nicht geeignet.
- Besser schrauben als leimen.
- Zum Schutz vor Feuchtigkeit und Nässe Leinöl oder umweltfreundliche Farben verwenden, keine Holzschutzmittel einsetzen.
- Für die Befestigung rostfreie Alu-Nägel oder -Schrauben, eine Holzleiste oder feste Drahtbügel nutzen.

Aufwand & Pflege

Die Vogelnistkästen nach der Brutsaison im Spätsommer und nach der Überwinterung Ende Februar reinigen. Dabei das alte Nest entfernen.

Der Kasten muss vor allem von Parasiten wie Flöhen, Milben oder Lausfliegen befreit werden. Keine Insektensprays oder Reinigungsmittel verwenden, sondern ausbürsten, mit klarem Wasser oder Natronlauge ausspülen und gut trocknen lassen. Handschuhe tragen und draußen arbeiten, da Vogelflöhe auf den Menschen überspringen können. Während der Brutzeit die Nistkästen nicht öffnen.

Vogelart	Durchmesser des Einfluglochs
Weidenmeise, Tannenmeise, Haubenmeise, Blaumeise, Sumpfmeise	26–28 mm
Kohlmeise, Kleiber	32 mm
Spatz, Trauerschnäpper	35 mm
Star	45 mm
Gartenrotschwanz	hoch-oval: 48 × 32 mm
Hausrotschwanz, Stelzen, Grauschnäpper, Rotkehlchen	halb offener Kasten (Halbhöhle)

Quellen:
Natur sucht Garten: 35 Ideen für nachhaltiges Gärtnern. 2011. Ulmer Verlag ·
Nistkästen selber bauen: www.nabu.de · www.naturschutzbund.at · www.lbv.de
Bild: CC0, www.pixabay.com/de/nistkasten-baum-natur-vogelhaus-1728341/

Wildstauden

Schmetterlinge • Bienen • Vögel • Kräuter
Mulch • Dünger • Brühen, Jauchen, Tees

Nutzen

Als Stauden werden mehrjährige krautige Pflanzen bezeichnet. Im Garten überwintern sie zum Beispiel als Wurzelstöcke, Zwiebeln und Knollen.
Insekten, Schmetterlinge, Wildbienen und Vögel nutzen Wildstauden als Nahrung und Deckung. Sie sind auf heimische wilde Arten spezialisiert und können mit exotischen Stauden oder Zuchtformen meist nichts anfangen.

Unter den Stauden sind viele bemerkenswerte Arten, die als Heilkräuter oder Gewürze, als biologische Pflanzenschutzmittel oder als Dünger und Mulchmaterial genutzt werden können.

Aufbau

Für ein Staudenbeet, das über das ganze Jahr prächtig blüht, kombiniert man Arten mit unterschiedlichen Blühzeiten, Blütenfarben und Wuchshöhen. Um große Leitstauden herum werden mittlere und flach wachsende Arten gruppenweise angeordnet.
In die Lücken können einjährige Sommerblumen gesät oder gepflanzt werden.

Material

Die Stauden passend zum Standort wählen oder diesen entsprechend anpassen, z.B. durch Abmagern oder Nachkalken. Sie wachsen oft in typischen Pflanzenge-

meinschaften. Einige Staudengärtnereien haben sich auf Wildstauden spezialisiert (siehe Sorten) und helfen bei der Auswahl. Völlig kostenlos kommt eine Vielzahl von Wildstauden als »Unkraut« im Garten vor. Brennnessel, Distel und Löwenzahn sind essenzielle Nahrungspflanzen für viele Schmetterlingsarten und samenfressende Vögel wie den Stieglitz.

Aufwand & Pflege

Je nach Art liegt der optimale Pflanzzeitpunkt im Herbst oder Frühling. Die Beete regelmäßig wässern, abgeblühte Blüten und welke Blätter während der Saison entfernen. Die abgeblühten Stauden im Herbst jedoch nicht abschneiden, sondern bis zum Frühjahr warten. Das schützt die Pflanzen vor Frost und Nässe, bietet Nützlingen Überwinterungsquartiere und Vögeln Samen als Futter.

Quellen:
www.gartenfreunde.de · www.naturgarten.org ·
www.bluehende-landschaft.de ·
www.bund-bremen.net/fileadmin/bundgruppen/bcmslvbremen/naturschutz/artenschutz/Bremen_blueht_auf/Staudenbeet.pdf
Bild: CC BY-SA 3.0, Dominicus Johannes Bergsma:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Helenium_'Windley'.JPG

Name	Blütezeit	Standort
Gewöhnlicher Wurmfarn (*Dryopteris filix-mas*)	–	Vollschatten, feucht, unter immergrünen Sträuchern
Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*)	sehr früh	halbschattig, unter Gehölzen
Echte Schlüsselblume (*Primula veris*)	Frühling	sonnig, kalkhaltig, Rasen
Echter Beinwell (*Symphytum officinale*)	Sommer	halbschattig bis schattig, feucht
Großblütige Königskerze (*Verbascum densiflorum*)	Sommer	sonnig
Wilde Möhre (*Daucus carota subsp. carota*)	Sommer bis Herbst	sonnig, trocken
Rainfarn (*Tanacetum vulgare*)	Spätsommer	sonnig, feucht
Große Fetthenne (*Hylotelephium telephium*)	Herbst	sonnig, trocken, steinig

Bewässerung

Bio-Pflanzenschutz-mittel

Boden

Brühen, Jauchen, Tees I

Brühen, Jauchen, Tees II

Fruchtfolge I

Fruchtfolge II

Gründüngung I

Gründüngung II

Mischkultur I

Mischkultur II

Obstbaumpflege

Ökologische Düngung

Pestizidverzicht

Saatgutver-mehrung

Sorten

Torf

Unkraut

Bewässerung

Regenwassernutzung

Kalkfreies Regenwasser ist das beste Gießwasser. Oft haben Wohn- und Gartenhäuser oder Garagen bereits Regenrinnen: Einfach eine Abzweigung anschließen und das Wasser in einer Tonne, einem IBC-Container o.ä. auffangen. Pro Gartensaison können von Dachflächen bis zu 300 l/m² als Gießwasser gewonnen werden. Regentonnen immer abdecken und mit einem Überlaufventil ausstatten. Überschüssiges Wasser kann z.B. in einen Gartenteich geleitet werden. Die Versickerung des Regens im Garten hält das Wasser im lokalen Wasserkreislauf, unterstützt die Grundwasserneubildung und verringert die Hochwassergefahr. Die Regenwassernutzung spart also nicht nur Geld, sie ist auch umweltgerecht.

Gießregeln

- **Wasserbedarf:** Bei hohen Temperaturen, niedriger Luftfeuchtigkeit und stärkerem Wind benötigen Pflanzen mehr Wasser.
- **Häufigkeit:** Zweimal in der Woche intensiv wässern ist effektiver als jeden Tag oberflächlich. Den Boden mindestens 20 cm tief durchfeuchten, das sind ca. 10–20 l/m². Obstbäume bei Trockenheit mit 30 l/m²

versorgen. Beim Vorziehen und in Töpfen häufiger gießen. Im Gewächshaus im Winter auch ohne Bepflanzung wässern, damit die Bodenlebewesen lebendig bleiben.

- **Wassersparen:** Wird die Verdunstung aus dem Boden reduziert, reicht einmal wöchentliches Gießen. Dafür eine mindestens 5 cm hohe Mulchschicht ausbringen oder regelmäßig oberflächlich hacken. Humus verbessert die Fähigkeit des Bodens Wasser zu speichern.
- **Methode:** Den Boden gießen – nicht die Pflanzen mit Wasser überschütten! Vor allem Pflanzen, die anfällig für Pilzkrankheiten sind (z.B. Tomate, Gurke) dürfen keine nassen Blätter bekommen. Keinen scharfen Strahl, sondern eine Brause einsetzen. Kreis- und Schwenkregner verlieren viel Wasser durch Verdunstung und Abdrift.
- **Uhrzeit:** Morgens oder vormittags gießen, damit wenig Wasser verdunstet. Nie mittags bei starker Sonneneinstrahlung die Blätter nass machen, da sie Sonnenbrand bekommen können. Abendliches Gießen lockt Schnecken an und fördert Pilzkrankheiten, da die Pflanzen nicht abtrocknen.
- **Wassertemperatur:** Das Wasser sollte Umgebungstemperatur haben.
- **Durchwurzelung fördern:** Nach dem Setzen die Jungpflanzen gründlich angießen, damit sie sich gut verwurzeln. Wenn sie kräftig wachsen, zurückhaltend weiter gießen, damit sie ihr Wurzelsystem ausbauen, um sich selbst zu versorgen.

Quellen:
Natur sucht Garten: 35 Ideen für nachhaltiges Gärtnern. Heike Boomgaarden, Bärbel Oftring und Werner Ollig. 2011. Ulmer Verlag ·
Das große Biogarten-Buch. Andrea Heistinger, Arche Noah. 6. Auflage 2016. Löwenzahn Verlag · www.gartenfreunde.de · www.naturimgarten.at
Bilder: CC0, www.pixabay.com/de/bewässerung-gießkanne-pflanze-791312 · CC-BY-SA 4.0, Acabashi: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Barrel_Clavering_Essex_England.jpg

Bio-Pflanzenschutzmittel

Pflanzenschutzmittel
Pestizide • Herbizide • Fungizide
bienengefährlich • Anwendungsfehler

Im naturnahen Garten auf Pestizide zu verzichten ist selbstverständlich, da von ihnen Risiken für Mensch, Umwelt und Nützlinge ausgehen. Alternativ gibt es im Handel Bio-Pflanzenschutzmittel. Diese sind für den ökologischen Landbau zugelassen und natürlichen Ursprungs.

Dass ein Mittel natürlich ist, bedeutet jedoch nicht, dass es risikofrei ist. Vorrang haben Prävention und natürliche Pflanzungsstärkungsmittel wie Brühen, Jauchen und Tees sowie der Einsatz von Nützlingen.

Bio-Pflanzenschutzmittel können als letzte Maßnahme eingesetzt werden, wenn der Schaden ein tolerierbares Maß überschreitet. Es ist dabei umsichtig vorzugehen. Die Herstellerhinweise zu Indikation, Dosierung, Anwendung und Wartezeiten sind unbedingt einzuhalten. Die Hersteller bieten ihre Mittel unter verschiedenen Handelsnamen an, der Wirkstoff ist auf der Verpackung angeben.

Auf die Benutzung einiger Bio-Pflanzenschutzmittel wie Kupfer und Pyrethrum sollte im Privatgarten lieber verzichtet werden, da das Risiko den Nutzen übersteigt.

Quellen:
Biologischer Pflanzenschutz im Freiland: Pflanzengesundheit im ökologischen Landbau. Stefan Kühne, Ulrich Burth, Peggy Marx. 2006. Ulmer ·
http://oekologischerlandbau.jki.bund.de
Bilder: CC BY 3.0, Bauer Karl: http://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6671340 · CC0, www.pixabay.com/de/schwefel-cyrstal-vulkan-krater-888176

Wirkstoff	Einsatzgebiet	Risiken
Fenchelöl	Fungizid: Echter Mehltau	–
Kaliumbicarbonat/Natrium-hydrogencarbonat (Backpulver)	Fungizid: Echter Mehltau, Schorf	giftig für Raubmilben
Kupfer	Fungizid: Echter Mehltau, Kraut- und Knollenfäule	giftig für Bodenlebewesen, Regenwürmer, Raubmilben
Lecithin	Fungizid: Echter Mehltau	–
Neem (Azadirachtin)	Insektizid/Akarizid: Läuse, Spinnmilben, Thripse, Weiße Fliegen	reizend und gesundheitsschädlich; geringe Schädigung von Nützlingen
Paraffinöl	Insektizid: Spinnmilben und Läuse an Obstbäumen	kann überwinternde Nützlinge wie Raubmilben reduzieren
Pyrethrum	Insektizid/Akarizid: Läuse, Spinnmilben, Weiße Fliegen, Thripse, Raupen, Käfer u.a.	gesundheitsschädlich und umweltgefährlich; giftig für alle Insekten, die getroffen werden, sehr giftig für Fische
Rapsöl	Insektizid/Akarizid: verschiedene Läuse, Spinn-, Birnenpockenmilbe, Frostspanner	kann Florfliegen reduzieren
Schmierseife	Insektizid/ Akarizid: Spinnmilben, Blattläuse	kann Raubmilben und Schlupfwespen reduzieren
Schwefel	Fungizid: Echter Mehltau	giftig für Schlupfwespen, Raubwanzen, Raubmilben

Boden

Bodenart • Bodenbearbeitung
Humus • organische Substanz
Fruchtbarkeit

Boden besteht zum größten Teil aus mineralischen Partikeln. Die Poren zwischen den Partikeln sind mit Luft und Wasser gefüllt. Hinzu kommt die organische Substanz, die sich aus abgestorbenen Pflanzenteilen, Humus, Wurzeln und Bodenlebewesen zusammensetzt. Die Bodenlebewesen bewirken, dass aus mineralischem Substrat und Humus eine krümelige Struktur entsteht.

Bodenarten

Die Bodenart kann bestimmt werden, indem man eine kleine Kugel feuchten Bodens in der Hand zu einer »Wurst« ausrollt. Leichter, sandiger Boden lässt sich nicht ausrollen. Schwerer Boden kann dünn, Lehmboden bleistiftdick und leicht brüchig ausgerollt werden.

Leichter Boden besteht vor allem aus Sand. Dieser ist körnig, gut durchwurzelbar und leicht zu bearbeiten. Er erwärmt sich im Frühjahr schnell. Nachteilig ist, dass er Wasser schlecht speichert und dass Nährstoffe schnell ausgespült werden. Er wird durch organisches Material (z.B. Kompost) und Tonminerale verbessert.

Schwerer Boden besteht vor allem aus feinem Ton. Dieser kann Wasser und Nährstoffe gut speichern. Andererseits wird er schnell zu dicht und fest, Wasser

staut sich und es kommt wenig Luft in den Boden. Im Frühjahr bleibt er lange kalt. Er wird durch Sand, Gründüngung und organisches Material verbessert.

Mittelschwerer Boden ist ein sandiger Lehmboden, d.h. eine Mischung von groben und feinen Bodenpartikeln (Sand, Schluff, Ton). Er eignet sich optimal fürs Gärtnern.
Sogenannte Zeigerpflanzen helfen Rückschlüsse auf Bodeneigenschaften zu treffen.

Bodenfruchtbarkeit

Ein fruchtbarer Boden ist – abhängig von der Bodenart – locker, lässt sich gut bearbeiten, speichert Wasser und führt Luft zu. Zudem hat er einen hohen Humusgehalt mit aktiven Bodenlebewesen. Gefördert wird er durch:

- angepasste ökologische Düngung,
- Fruchtfolge und Mischkultur,
- Bodenbedeckung mit Mulch, Gründüngung und Zwischenfrüchten sowie
- einen geschlossenen Nährstoffkreislauf durch Kompostierung.

Bodenbearbeitung

Das Umgraben, also das Wenden des Bodens, ist nicht nur anstrengend, sondern bringt auch die Bodenlebewesen durcheinander. Stattdessen sollte man im Frühjahr den Oberboden mit einem Sauzahn oder Kultivator lockern und organisches Material oberflächlich einarbeiten. Nur bei sehr schwerem, festem Boden kann Umgraben sinnvoll sein, damit der Boden über den Winter vom Frost zerkrümelt wird. Regelmäßiges oberflächliches Lockern von Frühjahr bis Herbst belüftet, verringert die Verdunstung und setzt Nährstoffe frei. Hierfür eignen sich Grabegabel, Hacke oder Grubber.
Wird der Gartenboden richtig behandelt, kann er verbessert und fruchtbarer gemacht werden. Bei unbedachter Nutzung und Bearbeitung kann er aber auch leicht ausgelaugt und zerstört werden.

Quellen:
Das große Biogarten-Buch. Andrea Heistinger, Arche Noah, 6. Auflage 2016. Löwenzahn Verlag · Kompost, Erde, Düngung: Der gesunde Gartenboden – Pflanzenernährung und Düngepraxis. Robert Sulzberg. 2003. BLV Verlag · www.hypersoil.uni-muenster.de
Bild: CC BY-SA 3.0, Wulf Grube, hochgeladen von AxelHH: http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Schwarzerde_Tongrube_Asel_100_0553.jpg

Brühen, Jauchen und Tees I

Pflanzliche Brühen, Jauchen und Tees sind natürliche Pflanzenstärkungsmittel. Sie erhöhen die Widerstandskraft von Pflanzen, versorgen sie mit wichtigen Nährstoffen oder vertreiben Schädlinge. Ihre Wirkung ist überliefert und teilweise erforscht, z.B. verstärkt die Kieselsäure des Ackerschachtelhalms (siehe Bild) die Zellwände der Pflanzen, sodass keine Pilzsporen eindringen können. Die Ausgangsstoffe finden sich oft im eigenen Garten als Beikräuter. Sie können frisch verwendet oder getrocknet und gelagert werden.

Pflanzenstärkungsmittel sind keine Pflanzenschutzmittel, daher ist eine komplette Beseitigung von Schädlingen und Krankheitserregern nicht angestrebt und nicht zu erwarten. Vielmehr soll der Gesundheitszustand der Pflanzen gefördert werden.

Hierfür ist die regelmäßige und vorbeugende Anwendung notwendig: zu Beginn der Vegetation im Abstand von 7–10 Tagen, später alle 2–3 Wochen. Bei einem akuten Schädlingsbefall ist der mehrmalige Einsatz in kurzen Abständen hilfreich. Die Mittel sollten regelmäßig neu angesetzt werden.

Zubereitungsformen

- **Kaltwasserauszug:** Zerkleinerte Pflanzenteile 24 Stunden (bis 3 Tage) in Wasser einweichen, sieben.
- **Brühe:** Wie Kaltwasserauszug, danach aufkochen und 15–30 min sieden, danach sieben.
- **Tee:** Zerkleinerte Pflanzenteile mit heißem Wasser aufbrühen, abkühlen lassen, sieben.
- **Jauche:** Zerkleinerte Pflanzenteile mit Wasser in einem Gefäß (kein Metall) mindestens 10 Tage gären lassen, täglich umrühren, bis es aufhört zu schäumen, gegen Gerüche kann Steinmehl eingestreut werden.
- **Extrakte, Öle, etc.:** Käuflich zu erwerben, nach Anleitung anzuwenden.

Sonstige Zutaten

Spritzbrühen können auch aus nichtpflanzlichen Inhaltsstoffen hergestellt werden, z.B. aus Backpulver, Lehm, Magermilch, Molke oder Schmierseife. Diese wirken teilweise als Bio-Pflanzenschutzmittel.

Kombinationsmöglichkeiten

- Pflanzenjauchen mit Algenextrakten und Gesteinsmehlen anreichern.
- Für einen Allrounddünger verschiedene (Bei-) Kräuter zu einer Jauche vergären, z.B. Brennnessel, Schachtelhalm, Beinwell, Zwiebel, Knoblauch, Kohlblätter, Ringelblume, Schafgarbe, Rainfarn, Löwenzahn, Hirtentäschel, Vogelmiere, Salbei, Basilikum, Thymian, Minze, Lavendel und Beifuß

Anwendungshinweise

- Nicht mit (Brennnessel-)Jauche überdüngen, das schwächt die Widerstandkraft (Maximum: Starkzehrer alle 1–2 Wochen, Schwachzehrer alle 4–6 Wochen),
- Dosierung beachten, um Verätzungen an den Pflanzen zu verhindern.
- Nicht direkt vor oder nach Regen spritzen, um Verdünnung zu vermeiden.
- Pflanzen nicht bei starker Sonneneinstrahlung spritzen, um Verbrennungen zu verhindern.

Brühen, Jauchen und Tees II

Pflanze	Rezeptur für 1 Liter	Verdünnung mit Wasser	Verwendung
Acker-Schachtelhalm	Brühe: 100–150 g frische Sommertriebe oder 15–20 g getrocknete	1: 5	vorbeugend gegen Pilzkrankheiten
Beinwell	Jauche: 100 g Blätter und Stiele	1:10	Bodendüngung, gegen Kali-Mangel
		1:20	Blattdüngung, gegen Kali-Mangel
Brennnessel	Jauche: 100 g frisches Kraut	1: 10	Bodendüngung
		1: 20	Blattdüngung
	Kaltwasserauszug: 100 g frisches Kraut	unverdünnt	gegen Blattläuse, 3 Tage hintereinander
Farnkraut	Brühe oder Jauche: 100 g frisch oder 10–20 g getrocknet	1:10	Winterspritzung gegen Blut- und Schildläuse
		unverdünnt	gegen Blattläuse, Schnecken
Kapuzinerkresse	Tee: 150–200 g Kraut und Blüten	unverdünnt	Blut-, Schildlausherde einpinseln

Pflanze	Rezeptur für 1 Liter	Verdünnung mit Wasser	Verwendung
Knoblauch/Zwiebel	Tee: 10 g gehackte Zehen	unverdünnt	vorbeugend gegen Pilzkrankheiten, Milben
Meerrettich	Tee: 25–30 g frische Blätter und Wurzeln, 24 h ziehen	unverdünnt	vorbeugend gegen Monilia
	Kaltwasserauszug: 100 g	unverdünnt	Saatbeize gegen Pilzkrankheiten
Rainfarn	Tee: 30 g getrocknetes Kraut	unverdünnt	Obstbaumschädlinge
		1:3	gegen Blattläuse, Milben, Kohlweißlinge, Insekten
	Brühe: 30 g frisches, blühendes Kraut	unverdünnt	gegen Blattläuse, Milben
Tomate	Kaltwasserauszug: 1 Handvoll zerstampfte Blätter, 2 h ziehen	unverdünnt	gegen Kohlweißlinge
Wermut	Tee: 30 g frische blühende Triebspitzen oder 2 Esslöffel getrocknete, 1 h ziehen	unverdünnt oder 1:2	gegen Brombeer-, Erdbeermilbe
	Brühe: Zutaten wie Tee	unverdünnt	gegen Möhrenfliege, Kohlweißlinge, Apfelwickler

Quellen: Sachgerechter Pflanzenschutz im Haus- und Kleingarten: Eine Information der Pflanzenschutzdienste der Länder Berlin, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · Bild: CC BY-SA 3.0, MPF: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Equisetum_arvense_foliage.jpg

Fruchtfolge I

Die meisten Pflanzen brauchen Anbaupausen, damit sie gesund und ertragreich gedeihen können. Sonst sammeln sich Krankheitserreger und Schädlinge im Boden und Nährstoffe werden zu stark entzogen. Die Pflanzen geben außerdem Ausscheidungen über ihre Wurzeln in den Boden ab, die langfristig hemmend auf den Wuchs von Pflanzen derselben Art wirken. Um das zu verhindern, gibt es die Fruchtfolge – eine durchdachte mehrjährige Anbauplanung.

Nutzen

Die Fruchtfolge …

- ist vorbeugender Pflanzenschutz,
- erhöht die Fruchtbarkeit und fördert wertvolle Bodenlebewesen,
- laugt den Boden nicht aus, da verschiedene Pflanzen unterschiedlich stark Nährstoffe entziehen.

Anbauempfehlungen

- Wechsel zwischen den Pflanzenfamilien (siehe Rückseite).
- Wechsel zwischen Pflanzen, die dieselben Krankheiten bekommen können.
- Wechsel zwischen Pflanzen, die sehr viele oder wenige Nährstoffe brauchen (Stark-, Mittel- und Schwachzehrer, siehe Karte II).
- Anbau von schnellwachsendem Gemüse als Vor- und

Nachkultur der Hauptfrüchte.

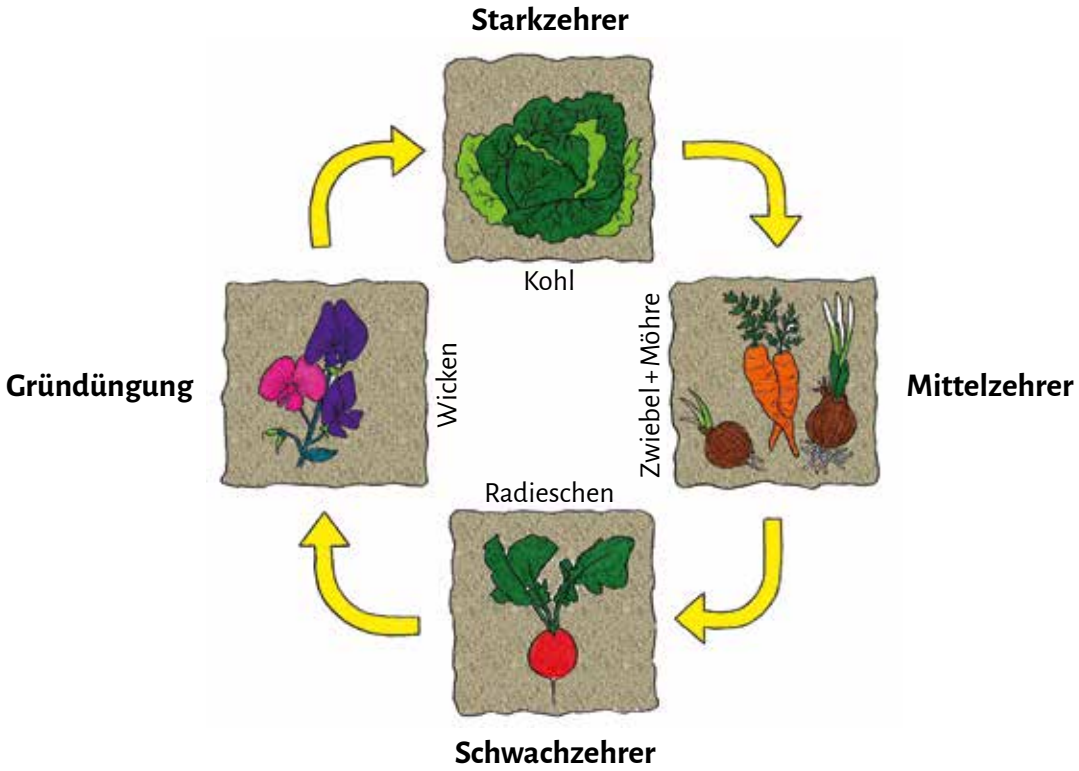
- Anbau von Gründüngung und Hülsenfrüchten (Leguminosen), die aktiv Nährstoffe anreichern und Humus aufbauen.
- Anbau von Zwischenfrüchten, die die Bodenstruktur verbessern und das Ausschwemmen von Nährstoffen verhindern.
- Beachtung der Vorfruchtwirkung der Pflanzen, d.h. welche Pflanzen wirken vorteilhaft auf welche Kulturen.

Planung

- Für den Garten wird eine 4-jährige Fruchtfolge empfohlen.
- Bei 4 Flächen, rotieren die Kulturen jedes Jahr eine Fläche weiter (siehe Fruchtfolge II).
- Den Anfang macht die Gründüngung.
- Danach folgen die Gemüsekulturen in der Reihenfolge ihres Nährstoffbedarfs von hoch bis gering.
- Für einen optimalen Anbau kombiniert man Fruchtfolgen mit Mischkulturen und ökologischer Düngung.
- Werden Kulturen krankheitsanfällig, sollten sie länger nicht auf derselben Fläche angebaut werden.

Pflanzenfamilie	
Doldenblütler	Fenchel, Möhre, Pastinake, Sellerie
Gänsefußgewächse	Mangold, Rote Beete, Spinat
Gräser	Zuckermais
Korbblütler	Salat, Chicorée, Endivie, Schwarzwurzel, Topinambur
Kreuzblütler	Blumenkohl, Brokkoli, Kohlrabi, Kopfkohl, Radieschen, Rettich, Rosenkohl, Rucola
Kürbisgewächse	Gurke, Kürbis, Zucchini
Liliengewächse	Knoblauch, Lauch, Zwiebel
Nachtschattengewächse	Aubergine, Tomate, Kartoffel, Paprika
Schmetterlingsblütler	Bohne, Erbse

Fruchtfolge II



Einteilung der Gemüsekulturen nach Nährstoffbedarf

Starkzehrer	Kopfkohl, Blumenkohl, Brokkoli, Grünkohl, Tomate, Kartoffel, Gurke, Kürbis, Zucchini, Mais, Sellerie, Lauch
Mittelzehrer	Spinat, Mangold, Pastinake, Rote Beete, Fenchel, Zwiebel, Möhre, Salat, Kohlrabi
Schwachzehrer	Erbse, Bohne, Radieschen, Rettich, Kapuzinerkresse, Feldsalat, Kräuter

Tipp: Notieren Sie in einem Heft, in welchem Jahr welche Pflanzen wo angebaut wurden!

Quellen:
Das große Bio-Gartenbuch. Andrea Heistinger und dem Verein Arche Noah. 6. Auflage 2016. Löwenzahn Verlag • http://kleingaertnerin.de/fruchtfolge.html
Bilder: CC BY-SA 3.0 Sten https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Crop-rotation.JPG • Zeichnung Josephine Bortz

Gründüngung I

Zwischenfrucht • Nachsaat • Vorsaat
Untersaat • Bodenfruchtbarkeit • Nährstoffe
Leguminosen • Stickstofffixierung

Gründüngung bezeichnet das Säen von Pflanzen, die nicht geerntet, sondern in den Boden eingearbeitet werden. Man verwendet sie, wenn ein Beet mindestens 3 Monate brachliegt, bevor die nächste Kultur angebaut wird. Das ist häufig im Herbst der Fall oder auch im Frühjahr vor kälteempfindlichen Gemüsesorten. Man nennt sie dann auch Zwischenfrüchte.

Positive Effekte:

- Bodenfruchtbarkeit: Die organische Substanz fördert Bodenlebewesen wie Mikroorganismen und Regenwürmer.
- Bodengare: Die Wurzeln hinterlassen eine gute Bodenstruktur.
- Nährstoffversorgung: Arten aus der Familie der Hülsenfürchte (Leguminosen) können durch ihre Symbiose mit Knöllchenbakterien Stickstoff aus der Luft binden. Dieser Nährstoff steht dann für die nächsten Pflanzen zur Verfügung. Tiefwurzelnde Pflanzen holen Nährstoffe aus tiefen Bodenschichten.
- Bodenbedeckung: Erosionsschutz bei Wind und Starkregen verhindert Nährstoffverluste.
- Pflanzengesundheit: Einige Gründüngungen wirken gegen Schädlinge und Krankheiten, z.B. Tagetes gegen Nematoden.
- Unkrautunterdrückung

Verwendung

Für die Auswahl der Pflanzen sind der Zweck (Lockerung, Bodengesundung u.a.), der Aussaat-Termin und die Fruchtfolge zu beachten. Man unterscheidet Vor-, Nach- und Untersaaten, je nachdem ob die Pflanze vor, nach oder zwischen Gemüsekulturen wächst.

Vorsaat: Vor Starkzehrern, die im Mai gepflanzt werden, kann z.B. Ackerbohne oder Spinat gesät werden.

Nachsaat: Wird ab August gesät. Auf leichten Böden sind winterharte Arten/Mischungen ideal, die eingearbeitet werden, bevor im Mai gepflanzt wird (z.B. Landsberger Gemenge). Auf schweren Böden eignen sich nicht-winterharte Arten, die absterben und als Mulch liegen bleiben (z.B. Phacelia, Bitterlupine). Nicht-winterharte Gründüngung passt auch, wenn im Frühjahr früh Gemüse gesät werden soll.

Untersaat: Zwischen Gemüsearten säen, die langsam wachsen (Zuckermais, Kohl, Porree), zwischen Dämmen (Kartoffeln) und unter Dauerkulturen. Untersaaten tragen zur Pflanzengesundheit bei, indem sie Nützlinge fördern und Schädlinge fernhalten. Geeignet ist z.B. flachwüchsiger Klee (Erdklee, Gelbklee) unter Kohl und Phacelia oder Buchweizen zwischen Kartoffeln.

Die Gründungspflanzen kommen nicht zur Blüte (mit Ausnahme von Bienenweiden), sie sollten nicht zu hoch wachsen und keine harten Stängel bilden. Dann kann man sie mit dem Rasenmäher abmähen, das Schnittgut einige Tage welken lassen und oberflächlich mit der Grabegabel einarbeiten. Im Sommer braucht es 3 Wochen, im Frühjahr und Herbst bis zu 6 Wochen Verrottungszeit, bis die Gemüsekultur gepflanzt werden kann.

Gründüngung II

Name	Information	Vor-, Nach- oder Untersaat	winterhart	Aussaattermin
Ackerbohne	Leguminose, sehr gute Bodengare	vor Starkzehrern; Nachsaat	nein	Februar bis Oktober
Buchweizen	Bienenweide, keine Verwandtschaft mit Gemüse, bodengesundend	Nachsaat, vor allem im Sommer	nein	bis Ende August
Gelbsenf	verwandt mit Kohl (Fruchtfolge!), schnelle Durchwurzelung des Oberbodens	Vorsaat, vor allem Nachsaat	nein	März bis September
Inkarnatklee	Leguminose, gut vor spät gepflanzten Starkzehrern wie Tomate	Vor-, Nach- und Untersaat	ja	März bis September
Luzerne	Leguminose, gute Unkrautunterdrückung, sehr tiefe Wurzeln	mehrjährig	ja	April bis September

Name	Information	Vor-, Nach- oder Untersaat	winterhart	Aussaattermin
Ölrettich	verwandt mit Radieschen, tiefe Lockerung für schwere Böden	Nachsaat	ja	August bis September
Phacelia	Bienenweide, keine Verwandtschaft mit Gemüse, bodengesundend	Vor- und Nachsaat	nein	März bis August
Spinat	essbar, gegen Erdflöhe, für eine gute Bodenstruktur	Vor-, Nach-, Untersaat	ja	Februar bis März, Juli bis September
Tagetes	gegen Nematoden, Bienenweide	Vor- und Untersaat	nein	April bis Mai
Winterroggen	unterdrückt Unkraut wie Quecke, gut vor Wurzelgemüsen	Vor- und Nachsaat	ja	März bis Oktober
Winterwicke	Leguminose, gut vor spät gepflanzten Starkzehrern wie Tomate	Nachsaat	ja	Juni bis September

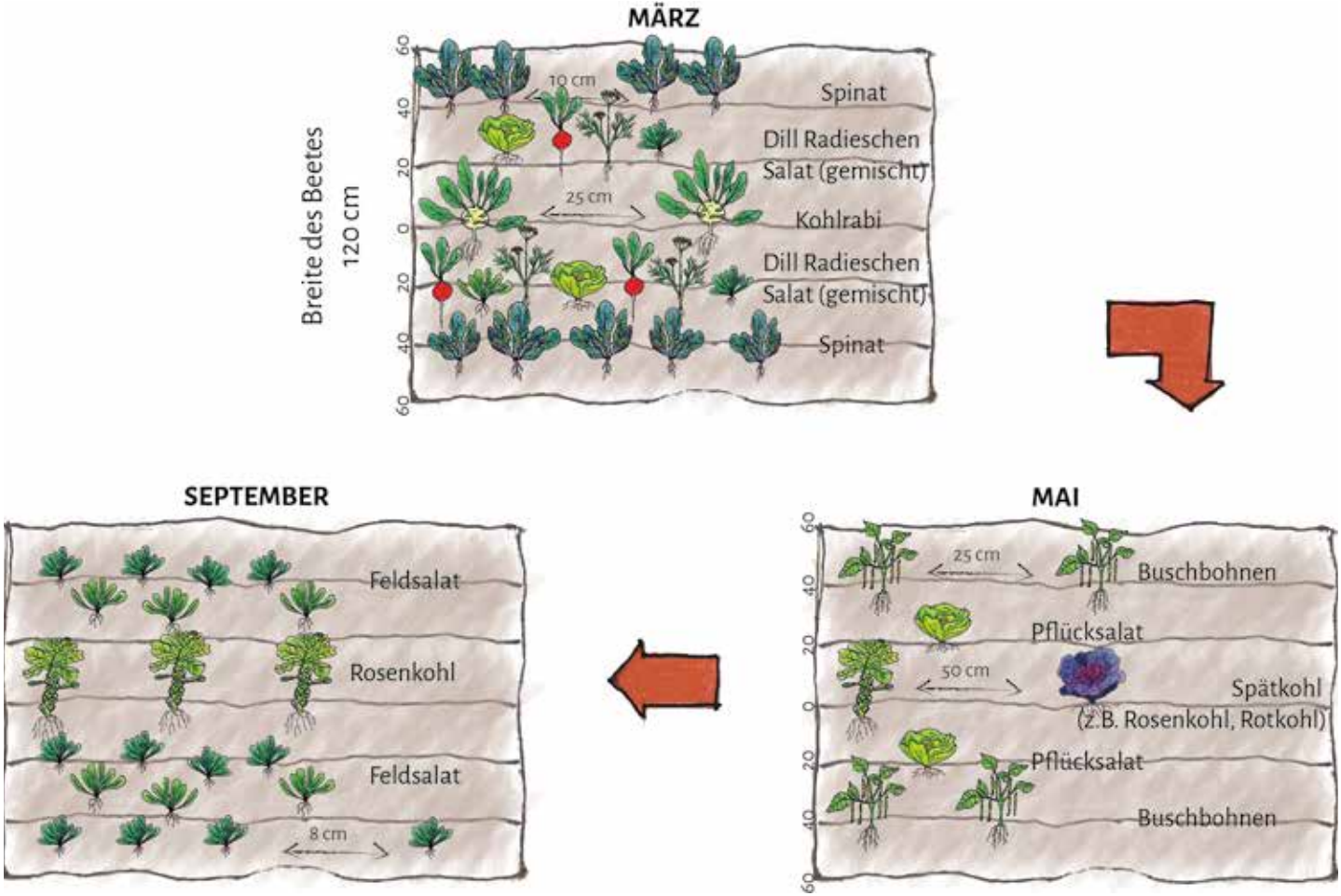
Quellen:
Das große Biogarten-Buch. Andrea Heistinger. Arche Noah. 6. Auflage 2016. Löwenzahn Verlag · Kompost, Erde, Düngung: Der gesunde Gartenboden – Pflanzenernährung und Düngepraxis. Robert Sulzberg. 2003. BLV Verlag · www.aid.de
Bilder: CC-BY-SA-3.0, Alupus: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Winterroggen_Anfang_April.JPG · Public domain, Atilin: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fagopyrum_sagittatum.jpg

Mischkultur I

Kulturpflanzen, die im selben Beet oder in unmittelbarer Nähe wachsen, können sich gegenseitig positiv oder negativ beeinflussen, zum Beispiel unterirdisch durch Wurzelausscheidungen und überirdisch durch ätherische Öle. Der gezielte Anbau von »guten Nachbarn« in Mischkulturen hat sich bewährt, um eine gute Pflanzenentwicklung zu erreichen. So entwickelt sich das Gemüse kräftig und gesund. Einige Kombinationen wirken sogar ganz natürlich vorbeugend gegen Schädlinge und Krankheiten.

Nutzen

Der gezielte Anbau von „guten Nachbarinnen“ hat sich bewährt, um die Entwicklung der Pflanzen zu fördern. So entwickelt sich das Gemüse kräftig und gesund. Einige Kombinationen wirken sogar vorbeugend gegen Schädlinge und Krankheiten. Außerdem werden durch Mischkultur Platz und Nährstoffe im Beet optimal ausgenutzt und ein positives Mikroklima entsteht.


MÄRZ
Breite des Beetes
120 cm
60
40
20
0
20
40
60
10 cm
25 cm
Spinat
Dill Radieschen
Salat (gemischt)
Kohlrabi
Dill Radieschen
Salat (gemischt)
Spinat
MAI
25 cm
Buschbohnen
Pflücksalat
50 cm
Spätkohl
(z.B. Rosenkohl, Rotkohl)
Pflücksalat
Buschbohnen
SEPTEMBER
Feldsalat
Rosenkohl
Feldsalat
8 cm

Mischkultur II

Anbauempfehlungen

Für das ganze Gartenjahr wird im Voraus eine räumliche und zeitliche Planung erstellt. Dabei darf die Fruchtfolge nicht vergessen werden. Es können Tief- und Flachwurzler ebenso wie Stark- und Schwachzehrer kombiniert werden. Wenn frühreife Gemüse abgeerntet sind, bekommen die später reifenden Gemüse Platz sich auszubreiten. Der frei werdende Platz kann auch für eine Nachpflanzung genutzt werden, z.B. Gründünger.

Pflanze	Helferpflanzen	gute Nachbarn	schlechte Nachbarn
Buschbohne	Bohnenkraut: Randpflanzung gegen Schwarze Läuse Kamille: Widerstandskraft gegen Pilzkrankheiten	Kohl, Kohlrabi, Salat, Rote Beete, Sellerie, Erdbeeren	Zwiebel, Lauch, Knoblauch, Erbse, Fenchel
Erbse	Kamille: Widerstandskraft gegen Pilzkrankheiten	Möhre, Dill, Gurke, Zucchini, Salat, Fenchel, Kohlrabi, Kohl	Bohnen, Kartoffel, Tomate, Zwiebel, Lauch
Erdbeeren	Knoblauch/Zwiebel: als Vorbeugung gegen Pilzkrankheiten	Salat, Spinat	Kohl
Gurke	Basilikum: gegen Mehltau	Erbse, Bohnen, Dill, Salat, Lauch, Kohlrabi, Mais	Tomate

Pflanze	Helferpflanzen	gute Nachbarn	schlechte Nachbarn
Kartoffel	Tagetes, Phacelia oder Meerrettich: gegen den Kartoffelkäfer	Kohl, Kapuzinerkresse, Kamille, Kümmel, Buschbohne, Dicke Bohne, Spinat, Mais	Erbse, Gurke, Kürbis, Rote Beete, Sellerie, Sonnenblume, Tomate, Zwiebel
Kohl	Tomate, Beifuß, Dill oder Pfefferminze: hält Kohlweißlinge fern	Sellerie, Mangold, Rote Beete, Spinat, Salat, Lauch, Erbse, Dill, Kümmel, Erbse, Endivie	Erdbeeren, Knoblauch, Zwiebel, Senfsaat
Möhre	Zwiebel, Lauch oder Schnittlauch: gegen die Möhrenfliege	Salat, Mangold, Radieschen, Dill	Rote Beete, Pfefferminze
Petersilie	Tagetes: gegen Nematoden	Gurke, Radieschen, Tomate, Zwiebel	Salat
Salat	Kerbel: fördert das Wachstum	Petersilie, Kapuzinerkresse, Buschbohne, Kohl, Sellerie, Salat, Lauch, Spinat	Petersilie, Sellerie
Spinat		Alle Gemüsearten	
Tomate		Petersilie, Kapuzinerkresse, Buschbohne, Kohl, Sellerie, Salat, Lauch, Spinat	Erbse, Fenchel, Kartoffel
Zwiebel	Möhren: gegen Zwiebelfliege	Rote Beete, Salat, Erdbeeren, Dill, Bohnenkraut	Bohnen, Erbse, Kohl

Quellen: Das große Bio-Gartenbuch. Andrea Heistinger, Verein Arche Noah. 6. Auflage 2016. Löwenzahn Verlag · Biologischer Pflanzenschutz im Garten. Otto Schmid, Silvia Henggeler. 10. Auflage 2012. Ulmer Verlag · Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV Verlag · Biologischer Pflanzenschutz: Naturgemäße Abwehr von Schädlingen und Krankheiten. Marie-Luise Kreuter. 1996. BLV Verlag · Bilder: GRÜNE LIGA Berlin, Zeichnung Leonie Sommer

Obstbaumpflege

Vorbeugung • Pilzkrankheiten
Schädlinge • Frost

Baumschnitt

Obstbäume werden geschnitten, damit Licht und Luft in die Krone gelangen. Dies beugt Pilzkrankheiten vor. Zudem verbessern sich Ertrag und Fruchtqualität, da nicht zu viele Früchte angesetzt werden. Immer planvoll schneiden – weniger ist mehr!

- **Pflanzschnitt:** Erster Schnitt nach dem Pflanzen. Um den Mitteltrieb drei oder vier Leitäste stehen lassen. Diese um ein Drittel kürzen, direkt über einer nach außen zeigenden Knospe. Die Äste sollten auf gleicher Höhe enden und im Winkel von 45° zum Stamm stehen. Dadurch wächst die Krone als Pyramide – unten breit und nach oben spitz. Zwetschgen können mehr Leitäste haben. Bei Marille oder Pfirsich den Mitteltrieb entfernen.
- **Erziehungsschnitt:** Form der Jungbäume durch jährlichen Rückschnitt entwickeln. Langtriebe (Wasserschosser), Konkurrenztriebe und Stammausschläge entfernen. Zuwachs der Leitäste um ein Viertel kürzen. Seitenäste kürzen. Mitteltrieb ausdünnen.
- **Erhaltungsschnitt:** Gut erzogene Obstbäume alle 3–5 Jahre in Form schneiden und auslichten.
- **Winterschnitt:** Schnittmaßnahmen zur Formung der Krone im Winter an frostfreien, trockenen Tagen durchführen – üblich bei Apfel und Birne.

- **Sommerschnitt:** Entfernen von Langtrieben (Wasserschossern) im Juni. Stark austreibende Jungbäume Mitte Juli bis Mitte August schneiden, um Wachstum zu bremsen. Kirschen und Marillen nach der Ernte schneiden.

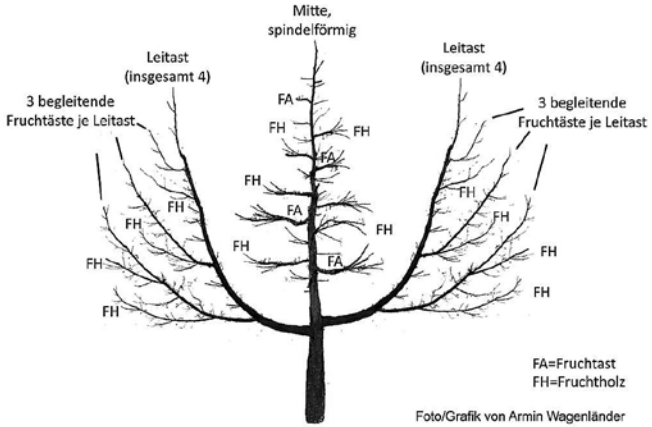
Wirkung:

- Starker Rückschnitt und Winterschnitt: im nächsten Jahr starkes Wachstum, weniger Blüten, weniger aber größere Früchte.
- Leichter Rückschnitt und Sommerschnitt: im nächsten Jahr schwächeres Wachstum, viele Blüten, mehr aber kleinere Früchte.

Stammanstrich

Um Risse im Stamm durch Temperaturschwankungen im Winter zu vermeiden – vor allem bei Aprikose, Pfirsich und Kirsche –, den Stamm mit Kalk, Lehm oder einer Mischung daraus hell anstreichen. Zusätzlich wirkt der Anstrich vorbeugend gegen Pilzkrankheiten und Schädlinge.

- Rinde mit einer Drahtbürste reinigen.
- Gleiche Mengen Kalk und Lehm/Tonmehl mit Wasser und Zusätzen zu einem dickflüssigen Brei verrühren oder fertigen Bio-Baumanstrich nehmen.
- Gesundende Zusätze: Kuhfladen, pflanzliche Brühen, Jauchen, Tees, z.B. Ackerschachtelhalm, Rainfarn.
- Im Spätherbst vor frostfreien Tagen mit Malerquast oder Handfeger auf den Stamm bis zur Verzweigung auftragen. Wenn nötig, im Winter erneuern.



Quellen:
Pflanzenschutz im Biogarten. Marie-Luise Kreuter. 5. Auflage 2003. BLV ·
Das große Biogarten-Buch. Andrea Heistinger, Arche Noah. 2013.
Löwenzahn Studienverlag · www.gartenfreunde.de · www.nabu.de
Bilder: GRÜNE LIGA Berlin · CC BY-SA 3.0, Armin Wagenlaender:
http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Oeschberg-Palmer-Musterbaum.jpg

Ökologische Düngung

Organische Substanz • Kunstdünger
Nährstoffe • Bodenleben
Bodenfruchtbarkeit • pH-Wert

Um kräftig und gesund zu wachsen, brauchen Pflanzen bestimmte Nährstoffe. Besonders wichtig sind Stickstoff, Phosphor, Kalium und Magnesium. Durch Kunstdünger werden diese Nährstoffe als leicht lösliche Salze ausgebracht, die von den Pflanzen direkt aufgenommen werden. Durch die isolierte Nährstoffgabe fehlt den Bodenlebewesen das organische Material und sie verhungern, was zum Verlust von Humus und der Bodenfruchtbarkeit führt. Zudem besteht Kunstdünger aus endlichen Ressourcen, die unter hohem Energieeinsatz gewonnen werden. Viel nachhaltiger ist es, dem natürlichen Stoffkreislauf nachzueifern und organische Dünger einzusetzen: Pflanzen- und Wurzelreste, Kompost, Mist und Co »füttern« die Bodenlebewesen.

Ökologische Düngung im naturnahen Garten:

- Kompost ist das Herzstück der Düngung im Garten. Er wird bedarfsgerecht ausgebracht:

Kompostgaben nach Kulturarten	
Schwachzehrer, Blumenbeete, Rasen	1–2 kg/m²
Mittelzehrer, Obstbäume	2–3 kg/m²
Starkzehrer	3–5 kg/m²

- Gründüngung füttert die Bodenlebewesen. Durch den Anbau von Hülsenfrüchten (Leguminosen) kann zudem der Stickstoff aus der Luft gesammelt werden.
- Mit selbst hergestellten Jauchen werden den Pflanzen gezielt Nährstoffe zugeführt. Jauchen eignen sich auch als schnell wirkender Blattdünger.
- Mist zum Beispiel von Kleintieren und Pferden oder zugekaufter Dung ist ein guter Nährstofflieferant, wenn er »abgelagert« wurde, also kompostiert ist.
- Bei Nährstoffmangel oder für Starkzehrer kann zugekaufter organischer Dünger eingesetzt werden: Hornspäne und Blut- oder Knochenmehl bestehen aus tierischen Resten, Rizinusschrot und Traubentrester aus pflanzlichen.
- Der pH-Wert des Bodens bestimmt die Fruchtbarkeit mit. Der optimale Wert liegt zwischen 5,0 und 7,5 je nach Bodenart und Vorlieben der Pflanzen. Ist der pH-Wert zu niedrig, also der Boden zu sauer, kann gezielt mit kohlensaurem Kalk (z.B. aus Meeresalgen) gedüngt werden.
- Bodenbearbeitung: Durch das Lockern gelangt Luft in den Boden und sorgt dafür, dass die Mikroorganismen aktiv werden. Regelmäßiges oberflächliches Hacken wirkt wie eine Düngung.
- Gesteinsmehle bringen natürliche Mineralien in den Boden und werden am besten über den Kompost oder in Jauchen zugeführt. Tonmehle wie Bentonit verbessern zum Beispiel sandigen Boden.

Quellen:
Das große Biogarten-Buch. Andrea Heistinger, Arche Noah. 6. Auflage 2016. Löwenzahn Verlag · Kompost, Erde, Düngung: Der gesunde Gartenboden – Pflanzenernährung und Düngepraxis. Robert Sulzberg. 2003. BLV Verlag
Bilder: CC-BY-SA-3.0, Compostador: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Composta.JPG · CC0 https://pixabay.com/de/arbeit-transport-schiebkarre-1201543/

Pestizidverzicht

Pflanzenschutzmittel • Unkrautvernichtungsmittel
Pestizide • Herbizide • Fungizide
bienengefährlich • Anwendungsfehler

In der Landwirtschaft dürfen Pestizide nur von Personen mit »Sachkundenachweis« verwendet werden, die sich mit der Anwendung auskennen. Da Privatgärtner/innen in der Regel nicht sachkundig sind, werden nur bestimmte Mittel für den privaten Gebrauch zugelassen, um Schäden an Mensch, Tier und Umwelt zu vermeiden. Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) entscheidet, unter welchen Bedingungen Pestizide an Laien verkauft werden dürfen. Frei verkäufliche Pflanzenschutzmittel sind deshalb aber nicht grundsätzlich harmlos. Eine Vielzahl von Mitteln führt direkt zur Gefährdung von Bienen, Säugetieren, Vögeln, Fischen, Amphibien und anderen Nützlingen. Zudem können diese Gewässer und Böden schädigen.

Die unsachgemäße Anwendung von Pestiziden erhöht die Gefährlichkeit – auch für den Menschen!

Gefahrenquellen

- **Falsche Anwendung:** Mittel, die am falschen Ort oder zur falschen Zeit angewendet werden, können z.B. bienengefährlich werden.
- **Falsche Dosierung:** Ein Fünftel der Gärtner/innen hat Probleme bei der Bemessung der richtigen Dosis. Das Motto »Viel hilft viel« kann beim Pestizideinsatz im Garten große Schäden anrichten.

- **Verbotene Anwendung:** Auf versiegelten Flächen (z.B. Einfahrt, Wege) werden oft Unkrautvernichtungsmittel gespritzt, obwohl dies nicht erlaubt ist. Dadurch werden Gewässer stark belastet.
- **Abdrift:** Wird bei Wind gespritzt, können die Mittel in Gewässer, auf Blütenpflanzen oder in Nachbars Garten geweht werden und dadurch Fische, bestäubende Insekten und die menschliche Gesundheit gefährden.
- **Falsche Lagerung:** Wenn Mittel jahrelang im Schuppen stehen, sind sie nach heutigem Standard oft nicht mehr zugelassen oder die Anleitung ist verloren gegangen.
- **Zu kurze Wartezeit:** Bei der Anwendung von Pestiziden an Obst und Gemüse ist ein zeitlicher Mindestabstand zwischen der Spritzung und der Ernte einzuhalten, damit die Nahrungsmittel möglichst wenig belastet sind. Ein Drittel der Gärtner/innen findet diese Wartezeit zu lang.
- **Wechselwirkungen:** Ein Cocktail verschiedener Chemikalien kann zu gefährlichen Nebenwirkungen führen.
- **Keine Schutzkleidung:** Die Hälfte der Gärtner/innen trägt nie Schutzkleidung beim Ausbringen von Pestiziden.
- **Fehlende Beratung:** Beim Einkauf wird wenig über Risiken und Alternativen aufgeklärt.

Quellen:
Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft 2001: Bundesweite Befragung zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Haus- und Kleingarten · Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit: www.bvl.bund.de · www.nap-pflanzenschutz.de/indikatoren-forschung/erhebungen/haus-und-kleingaerten · www.hortipendium.de · www.bund.net
Bilder: CC0, www.pixabay.com/de/ackerbau-pflanzenschutz-sprühnebel-1359862 · CC0, Das Gefahrensymbol für umweltgefährdende Substanzen · CC0, www.pixabay.com/de/weinbeeren-gespritz-spritzmittel-694185

Saatgutvermehrung

Grundlagen

- Samenfeste Sorten kaufen. Steht »F1« auf der Verpackung, handelt es sich um Hybridsaatgut, das nicht für die Vermehrung geeignet ist.
- Zum Gewinnen von Samen nur Pflanzen und Früchte auswählen, die für die Sorte erwünschte Eigenschaften erfüllen sowie gut gewachsen und gesund sind.
- Das Saatgut reinigen oder ausdreschen und einige Zeit trocknen, bevor es verpackt wird.
- Gelagert wird Saatgut am besten in einem fest verschließbaren Behälter, trocken, dunkel und bei konstanter kühler Temperatur (4–10 °C).

Biologie

- **Einjährige Arten** blühen im ersten Jahr des Anbaus und bilden Früchte mit Samen aus:
  - Bei manchen Pflanzen sind die Samen gleichzeitig mit den Früchten reif, z.B. bei Paprika, Tomate oder Kürbis.
  - Andere Früchte sind beim Verzehr eigentlich unreif. Sie müssen länger an der Pflanze bleiben, damit die Samen ausreifen, z.B. Erbse, Bohnen, Gurke, Zucchini, Aubergine.
  - Einige Pflanzen bilden zuerst das für den Men-

schen interessante Gemüse und später einen Blütenstand mit Samen, z.B. Fenchel, Salat, Radieschen, Broccoli.

- Auch Blumen und Kräuter blühen meist im ersten Jahr. Ihre Samen sind reif, wenn sie trocken sind und leicht herausfallen.

- **Zweijährige Arten** bilden im ersten Jahr nur Blattmasse oder ein Speicherorgan. Sie blühen im *zweiten Jahr* und bilden erst dann Samen aus, z.B. Möhre, Mangold, Rote Beete, Weißkohl.
- Die meisten Kulturpflanzen sind **Fremdbefruchter** und werden von Insekten bestäubt. Deshalb kann es passieren, dass Sorten verkreuzt werden. Dann nur eine Sorte anbauen. Um ganz sicher zu gehen, dass kein anderer Pollen aus der Nachbarschaft in die Blüte kommt, kann von Hand bestäubt werden, z.B. bei Zucchini und Kürbis.
- **Selbstbefruchter** können sich selbst bestäuben, z.B. Tomate, Paprika, Erbse. Die Chance ist hoch, sortenreines Saatgut zu erhalten, wenn in der Nähe keine andere Sorte steht.
- Bei der **vegetativen Vermehrung** wird ein Pflanzenteil zur Vermehrung verwendet. Dies trifft z.B. auf Kartoffel, Meerrettich, Rhabarber, Schnittlauch und Minze zu.

Saatgutseminare:

dreschflegel-verein.de · prospecierara.de · vern.de · arche-noah.at · nutzpflanzenvielfalt.de

Quellen:
Das große Biogarten-Buch. Andrea Heistinger, Arche Noah. 2013. Löwenzahn Studienverlag
Bilder: CC-BY-3.0, Amada44: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Feldsalat_samen.jpg ·
CC-BY-NC-SA-3.0 Rainer Rueff und Josef Schlaghecken, DLR-Rheinpfalz, Neustadt an der Weinstraße.: www.greencommons.de/Datei:Kürbis_Hokkaido_Samen_Gewebe.jpg

Sorten

Resistenz • Robustheit
Einkauf • alte Sorten • samenfeste Sorten

Sortenwahl

Neben den Kriterien Farbe, Form, Geschmack, Ertrag, Erntezeitpunkt und Lagerfähigkeit ist es vor allem wichtig, den Gartenstandort zu berücksichtigen. Ist der Boden schwer oder leicht? Ist das Wetter trocken oder feucht, mild oder kühl?
Die Sortenbeschreibung gibt Auskunft über die Ansprüche und Eigenschaften der Pflanze:

- Resistente Sorten sind immun gegenüber bestimmten Schaderregern.
- Tolerante Sorten sind zwar nicht immun, aber halten einen Befall gut aus.
- Widerstandsfähige oder robuste Sorten sind weniger anfällig und kommen mit bestimmten schwierigen Bedingungen gut zurecht (z.B. Kälte oder Trockenheit).
- Die Sorten sind für einen bestimmten Pflanz- oder Saatzeitpunkt optimiert, das Spektrum reicht von sehr früh bis sehr spät.
- Bei Zierpflanzen und Gehölzen einheimische Arten bevorzugen, idealerweise Wildformen. Sie sind gut angepasst und dienen Nützlingen.
- Sortenempfehlungen geben die Gartenakademien der Bundesländer (www.gartenakademien.de) sowie Gartenverbände, Gartenbücher u.a.

Saatgutkauf

- Vereine und Initiativen, die sich für den Erhalt alter Sorten einsetzen, geben Saatgut und auch Gehölze gegen eine Spende ab. Die Lokalsorten sind besonders gut an ihre Herkunftsregionen angepasst.
- Ökologisch erzeugtes Saatgut wird ohne Pestizideinsatz hergestellt und ist meist samenfest, also für die eigene Saatgutvermehrung geeignet.
- Im Frühjahr finden häufig Saatgut- und Pflanzentauschmärkte statt.
- Beim Kauf von Pflanzen im Baumarkt oder Gartencenter ist es wahrscheinlich, dass diese mit Pestiziden behandelt wurden. Bei Saatgut darauf achten, dass es nicht mit chemischen Stoffen behandelt wurde.

Quellen:
Handbuch Bio-Gemüse – Sortenvielfalt für den eigenen Garten. Andrea Heistinger, Arche Noah. 2010. Ulmer Verlag ·
www.lwg.bayern.de/mam/cms06/gartenakademie/dateien/2103.pdf
Bild: CC0, www.pixabay.com/de/gemüse-kürbise-zucchini-ernte-952396/

Saatgutquellen im Internet:

Gemüse und Co – Erhaltung alter Sorten
nutzpflanzenvielfalt.de • vern.de • gruenertiger.de
shop.arche-noah.at • prospecierara.ch

Gemüse und Co – ökologisch und samenfest
dreschflegel-shop.de • bingenheimersaatgut.de
samenbau-nordost.de • bio-saatgut.de
kraeuterei.de • samenfest.de
biogartenversand.de • syringa-pflanzen.de

Blumen und Wildstauden
Übersicht: naturgarten.org (Mitgliedsbetriebe – Wildpflanzensaatgut) • hof-berggarten.de
natura-samen.de • gaertnerei-strickler.de

Sträucher, Bäume und Obstgehölze
obstsortenerhalt.de • biobaumversand.de
ahornblatt-garten.de • baumschule-walsetal.de

Pflanzentauschbörsen
tauschgarten.de • saatgut-tauschen.de
lebendige-vielfalt.org • saatgutkampagne.org

Torf

Blumenerde • Anzuchterde
Bodenverbesserung • Kompost

Torf wird als Rohstoff abgebaut und vor allem in der Pflanzenindustrie und im Gartenbau verwendet. Dies liegt an seinen Eigenschaften: das Material ist leicht, faserig und locker, sodass Luft und Wasser gut an die Wurzeln gelangen. Torf ist ein organisches Sediment, das sich nur in Mooren bildet. Pflanzenreste im Garten- oder Waldboden werden schnell zu Humus abgebaut. Das Moor ist mit Wasser gesättigt, was die Zersetzung hemmt. Deshalb sammelt sich das organische Material an. So wächst das Moor ganz langsam in die Höhe: In einem Jahr kommt etwa ein Millimeter Torf hinzu.

Auswirkungen der Torfnutzung

In Deutschland sind bereits 95 % der Moore entwässert und zerstört worden, vor allem um die Flächen landwirtschaftlich zu nutzen. Im Baltikum und in Skandinavien wird Torf immer noch in riesigen Mengen abgebaut. Die Verwendung von Torf ist nicht nachhaltig, denn:

- Für das Abstechen von 1 Meter Torf waren 1000 Jahre Pflanzenwachstum notwendig. Eine neue Torfschicht kann sich nur unendlich langsam bilden.
- In einem Hektar Moorboden können 2–4 t CO_2 gespeichert werden. Das Trockenlegen führt zur Freisetzung des klimaschädlichen Treibhausgases.

- Wichtige Wasserspeicher gehen verloren.
- Der Abbau hinterlässt zerstörte Landschaften.
- Die Biodiversität wird bedroht, seltene Tier- und Pflanzenarten stehen vor dem Aussterben.

Alternativen zum Torf

Bodenverbesserung: Die Eigenschaften von Torf machen ihn ohnehin ungeeignet für die Verbesserung des Gartenbodens, denn er ist nährstoffarm, meist sauer und enthält keine Bodenlebewesen. Ganz im Gegensatz zum Kompost, der den natürlichen Nährstoffkreislauf schließt.

Blumenerde: Für den Einsatz als Blumenerde sind torffreie Alternativen erhältlich. Diese setzen sich meist aus Kompost und Rindenhumus oder Holz- und Kokosfasern zusammen. Oder man verwendet Gartenkompost.

Anzuchterde: Für das Vorziehen von Jungpflanzen ist eine nährstoffarme, lockere Anzuchterde notwendig. Keine normale Blumenerde oder frischen Kompost verwenden. Torffreie Anzuchterden kann man kaufen. Oder man stellt sie selber her, indem man eigenen reifen Kompost mit Gartenerde und etwas Sand mischt. Um Pilzkrankheiten zu vermeiden, den Kompost bei 150 °C eine halbe Stunde im Ofen sterilisieren.

Der Verzicht auf Torf ist Naturschutz, Klimaschutz und Hochwasserschutz!

Quellen:
www.nabu.de · www.bund.net · www.lbv.de · www.gartenfreunde.de
Bilder: Public domain, Jon Sullivan:
http://commons.wikimedia.org/wiki/ File:Field_peat_cutting.jpg ·
CC-BY-SA 2.0 DE, Elke Freese:
http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Bunte_Torfmoosgesellschaft.jpg&filetimestamp=20060316132457& · CC0, www.pixabay.com/de/torf-torfabbau-blumenerde-1265081

Unkraut

Als »Unkräuter« werden Pflanzen bezeichnet, die unerwünscht wachsen, weil sie das ästhetische Empfinden stören oder Nutz- und Zierpflanzen überwuchern und am Wachsen hindern. Ein gewisser Teil an Beikräutern in und zwischen den Beeten, auf Rasenflächen, an Zäunen und Sträuchern sollte als natürlicher Bestandteil des Ökosystems akzeptiert werden.

Nutzen

Beikräuter fördern eine gute Bodenstruktur, indem sie den Boden zwischen Kulturpflanzen durchwurzeln. Da sie den Boden bedecken, verhindern sie zudem Erosion. Sie bieten Lebensraum und Futter für Nützlinge. Aus Beikräutern wie Ackerschachtelhalm können Pflanzenstärkungsmittel in Form von Brühen, Jauchen und Tees zubereitet werden. Viele Wildkräuter können verzehrt werden oder sind traditionelle Heilpflanzen.

Regulierung

- **Vorbeugen:** In Stauden- oder Gemüsebeeten das Unkraut im Frühjahr, wenn die Kulturpflanzen klein sind, regelmäßig beseitigen. Später beschatten die Kulturpflanzen den Boden und Unkräuter haben es schwer.
- **Hacken:** Samenunkräuter (Melde, Vogelmiere, Franzosenkraut) im jungen Stadium hacken. Sie werden

abgeschnitten, entwurzelt oder verschüttet. Nicht zum Aussamen kommen lassen!

- **Jäten:** Wurzelunkräuter (Giersch, Ackerschachtelhalm, Ampfer, Distel) mit Wurzeln entfernen. Grabegabel/Unkrautstecher verwenden. Wurzeln vertrocknen lassen, bevor sie auf den Kompost kommen. Hacken oder Fräsen vermehrt die Pflanzen!
- **Mulchen:** Um Unkraut zu unterdrücken, muss die Mulchschicht aus pflanzlichem Material mindestens 15 cm hoch sein.
- **Bodendecker:** Die Begrünung mit dicht wachsenden Wildstauden verhindert Unkrautwuchs z.B. unter Sträuchern.
- **Fugen und Wege:** Abbürsten oder mit kochendem Wasser übergießen. Hartnäckige Pflanzen herausziehen oder Fugenkratzer einsetzen. Alternativ eine Fugenbegrünung mit attraktiven, trittfesten Arten anlegen.
- **Gründüngung und Zwischenfrüchte:** Sind die Beete immer bewachsen, haben Unkräuter keine Chancen.
- **Im Rasen:** Vorbeugung durch standortgerechte Gräserwahl und regelmäßige Pflege (Mähen, Wässern, Durchlüften, Nährstoffversorgung). Alternativ Blumenwiese oder Blumenrasen anlegen.
- **Herbizide:** Haben im Privatgarten nichts zu suchen, auf versiegelten Flächen wie Wegen sind sie sogar verboten! Sie gefährden Gewässer und Boden.

Quellen:
www.uba.de · www.gartenfreunde.de · Gartenlust statt Gartenfrust: Praxistipps zum Pflanzenschutz. 2016. Umweltbundesamt · Das große Biogarten-Buch. Andrea Heistinger, Arche Noah. 6. Auflage. 2016. Löwenzahn Verlag
Bilder: CC0, www.pixabay.com/de/brennnessel-urtica-785292 ·
CC BY-SA 2.5, Nino Barbieri: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:-_Cobblestone_and_flowers_-.jpg