



lebensministerium.at



Natur-Nische Hausgarten

Naturnaher Pflanzenschutz und Nützlinge in Haus und Garten





NACHHALTIG FÜR NATUR UND MENSCH SUSTAINABLE FOR NATURE AND MANKIND

Lebensqualität / *Quality of Life*

Wir schaffen und sichern die Voraussetzungen für eine hohe Qualität des Lebens in Österreich.

We create and we safeguard the prerequisites for a high quality of life in Austria.

Lebensgrundlagen / *Bases of life*

Wir stehen für vorsorgende Verwaltung und verantwortungsvolle Nutzung der Lebensgrundlagen Boden, Wasser, Luft, Energie und biologische Vielfalt.

Indispensable bases of life are clean air, pure water, unpolluted soil and intact ecosystems.

Lebensraum / *Living environment*

Wir setzen uns für eine umweltgerechte Entwicklung und den Schutz der Lebensräume in Stadt und Land ein.

We support an effective protection against natural hazards as well as an ecological orientation of the riverine landscapes of Austria.

Lebensmittel / *Food*

Wir sorgen für die nachhaltige Produktion insbesondere sicherer und hochwertiger Lebensmittel und nachwachsender Rohstoffe.

We are shaping for our farmers and consumers a sustainable and environmentally benign agricultural and food policy.



VORWORT



BMLFUW - Rita Newman

In unserem täglichen Leben sind wir vielen, zum Teil negativen Einflüssen ausgesetzt. Der eigene Garten ist für viele Menschen ein wichtiger Ausgleich, Ihre ganz persönliche Umwelt. Es ist ein nach persönlichen Bedürfnissen, Vorstellungen und Kreativität gestalteter Lebensraum. Gartenarbeit macht Freude und ist gesunde Abwechslung zum Berufsalltag, vor allem, wenn man mit der Natur arbeitet und die Natur für sich arbeiten lässt.

Die vorliegende Broschüre soll helfen und Tipps geben, wie Sie in Ihrem eigenem Lebensraum, dem Hausgarten, eine Natur-Nische schaffen können. Mit wenig Aufwand lässt sich durch den Hausgarten ein kleines Stückchen Natur in die engste Umgebung holen, in dem Ruhe und Entspannung im Vordergrund stehen. Der Naturgarten lädt auch ein, gesundes, frisches Obst und Gemüse zu genießen und die Vielfalt der dort lebenden Tier- und Pflanzenarten zu beobachten. Mit anderen Worten, der Naturgarten schafft ein Stück mehr Lebensqualität.

Ihr Umweltminister
DI Nikolaus Berlakovich



INHALT

Grundlagen des biologischen Pflanzenschutzes	5
Biologischer Pflanzenschutz ist Gärtnern ohne Gift	5
Biologisches Gleichgewicht	6
Sanft eingreifen statt vergiften	7
Vorbeugung und Pflanzenstärkung	8
Vorbeugende Maßnahmen im Gemüsegarten	9
Vorbeugen im Obstgarten	10
Vorbeugen im Ziergarten	12
Vorbeugende Pflege von Balkon-, Terrassen-, Wintergarten-, Zimmerpflanzen ...	14
Nützlinge und biologische Schadensbekämpfung	15
Lebensraum Naturgarten – Gartenhelfer brauchen Hilfe	17
Unterschlupfmöglichkeiten für die kunterbunte Tierwelt	17
Selbst gebaute Quartiere für Nützlinge	23
Nützlinge im Porträt	25
Erdkröte	25
Fledermaus	26
Florfliege	27
Räuberische Gallmücke	28
Großes und Kleines Glühwürmchen (Leuchtkäfer, Johanniskäfer)	29
Igel	30
Laufkäfer	31
Marienkäfer	32
Insektenparasitäre Nematoden	33
Ohrwurm	34
Raubmilben	35
Schlupfwespe	36
Schwebfliege	37
Zauneidechse	38
Pflanzenkrankheiten	39
Bakteriosen, Virosen, Pilzkrankungen	39
Echter Mehltau	41
Falscher Mehltau	42
Grauschimmel	43
Himbeerrutenkrankheit	44
Kraut- und Braunfäule	45
Monilia	46
Rostpilze	47
Schorf	49



Schädlinge unter der Lupe	50
Blattläuse	50
Blütenstecher	51
Blutläuse	52
Dickmaulrüssler	53
Drahtwurm (Schnellkäferlarve)	54
Erdfloh	55
Eulenraupen	56
Frostspanner	57
Gallmücken	58
Gemüsewurzelfliegen	59
Gespinstmotte	60
Kartoffelkäfer	61
Kirschfruchtfliege	62
Kohlweißling	63
Lauchmotte	64
Minierfliege	65
Nacktschnecken	66
Schildläuse	68
Spinnmilben	70
Thrips (Blasenfuß)	71
Trauermücke	72
Weiße Fliege (Mottenschildlaus)	73
Wickler (Obstmaden)	74
Woll- und Schmierläuse	75
Wühlmäuse	76
Natürliche Pflanzenschutz- und -pflegemittel	78
Rezepte und Anwendung von Jauchen und Brühen	78
Weitere natürliche Pflanzenschutz- und Pflanzenpflegemittel	80
Chemischer Pflanzenschutz – „Spritzmittel“	81
Mittel gegen Insekten, Spinnen und Milben – Insektizide und Akarizide	82
Unkrautvernichtungsmittel – Herbizide	83
Nagetiergifte – Rodentizide	84
Schneckenkorn – Molluskizide	85
Firmenliste und Bezugsquellen	88
Literatur	91
Symptomüberblick	93
Index	96

PFLANZEN SCHÜTZEN MIT HILFE DER NATUR

Gärtnern ohne Gift ist möglich! Die Broschüre „Natur-Nische“ Hausgarten unterstützt Sie dabei. Sie gibt Ihnen einen Überblick über die Grundsätze des biologischen Pflanzenschutzes. Die Broschüre beschreibt die wichtigsten Pflanzenkrankheiten und Schädlinge im Garten und gibt Tipps zu deren Bekämpfung mit Nützlingen und natürlichen Pflanzenschutzmitteln.



Laufenten jagen Schnecken (Foto: „die neue UMWELT“)

Viele Schäden an Pflanzen, die durch Insekten, Pilze und andere Schaderreger verursacht werden, lassen sich durch einfache, vorbeugende Maßnahmen vermeiden oder gering halten. Die Wahl der richtigen Sorte und des passenden Standortes, die richtige Pflege und Düngung der Pflanzen, sowie ausgewogene Mischkulturen sind wichtige Schritte zu einem problemlosen, gesunden Garten. Bei Zimmerpflanzen sind oft ein falscher Standort und Überdüngung die Auslöser für Schädlingsbefall.

Die Broschüre zeigt, wie Sie Schädlingen auf natürliche Art und Weise Einhalt gebieten können. Einfache und altbewährte Maßnahmen unterstützen die Pflanzen bei zu

hohem Schädlingsbefall, ohne zugleich irgendwo anders einen Schaden hervorzurufen. Da Vorbeugung viel leichter und wirksamer ist, finden Sie in der Broschüre viele Tipps dazu.

Die „Natur-Nische Hausgarten“ stellt nützliche Helfer zur Verringerung von Schadtieren vor. Vögel, Maulwürfe und Igel sind bekannte Gartenhelfer. Die Mehrzahl wie Schwebfliegen, Schlupfwespen, Raubmilben oder räuberische Nematoden ist jedoch unbekannt. Jeder noch so kleine Garten ist ein Stück Natur und somit auch Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Wenn Sie im Garten Lebensraum für diese Tiere schaffen und auf „Spritzmittel“ verzichten, kommen die kleinen Helfer meist von selbst in den Garten. Überwinterungshilfen und Nahrungsangebot erleichtern ihnen das Einwandern.



Naturgarten (Foto: Gamerith)

Bei den wichtigen Schritten in die Richtung eines naturnahen Gartens wollen wir Sie mit praktischen Tipps und Informationen in dieser Broschüre begleiten.

Das Gartenteam von „die umweltberatung“



GRUNDLAGEN DES BIOLOGISCHEN PFLANZENSCHUTZES

Biologischer Pflanzenschutz ist Gärtnern ohne Gift

Ein gesunder Garten beherbergt eine Vielfalt unterschiedlicher Lebensräume und Pflanzen- und Tierarten. Je mehr Sträucher, Blumen und Bäume vorkommen, je mehr verborgene Winkel und Nischen vorhanden sind, desto mehr nützliche Tiere werden den Garten bewohnen oder besuchen.

Die meisten Tiere benötigen heimische Pflanzen als Nahrungsquelle, weil sich über Jahrtausende eine Beziehung entwickeln konnte. So bietet z.B. der heimische Rote Hartriegel (*Cornus sanguinea*) für 20 Vogelarten Nahrung, der aus Nordamerika stammende Gelbrindige Hartriegel (*Cornus stolonifera*) nur für vier, bei den heimischen Weißdornarten zum nordamerikanischen Blutrotten verhält es sich 32:1 (DIETRICH/GALBAY, 2000, S. 16).

In einem Naturgarten finden sich viele Nützlinge ein. Marienkäfer und ihre Larven sowie Flor- und Schwebfliegenlarven ernähren sich von Blattläusen. Diese Tiere lockt man mit vielen, leicht zugänglichen Blüten (vor allem Korbblütler und Doldenblütler). Drosseln, Igel, Laufkäfer und andere verringern die Schneckenanzahl. Kohl- und Blaumeisen fressen Blattläuse und Raupen.

In einem mit Wildpflanzen ausgestatteten Garten sind Schädlingsbekämpfungsmittel nicht notwendig, Verschiebungen des Gleichgewichtes gehen meist ohne großen Schaden vorüber. Die Vorbeugung und

Pflanzengesundheit sind hier wichtiger und wirksamer als die Reaktion auf Schädlinge. Sollte wirklich einmal ein Eingriff notwendig sein, kann man auf verschiedenste ungiftige Maßnahmen zurückgreifen: z.B. mechanische Abwehrmittel wie Leimringe, Wellpappegürtel und Gemüsenetze sowie biotechnische – wie beispielsweise Gelbtafeln, Pflanzenbrühen und Jauchen – und biologische Maßnahmen, z.B. Nützlinge.



Ein Gartenparadies für Nützlinge (Foto: Tributsch/ub)

Der Einsatz von Spritzmitteln ist nur Symptombekämpfung. Die Ursache wird nicht erforscht und bleibt bestehen (z.B. falsche Sortenwahl, falscher Standort, usw.). „Bereits eine einzige Anwendung mit einem breitenwirksamen Insektizid kann das Verhältnis zwischen Schädlingen und Nützlingen zugunsten der Schädlinge verschieben“, von z.B. ca. 1:1 auf ca. 5:1 (AID, 1995). Dadurch können sich die Schädlinge beinahe ungehemmt vermehren, was weitere Spritzungen „notwendig“ erscheinen lässt.

Absolute Schädlingsfreiheit kann es nicht geben. Schädlinge sind als Teil der Nahrungskette wichtiges Futter für andere Tiere

und werden vom Menschen als „Schädling“ betrachtet. Ein starker Befall zeigt eine Störung des biologischen Gleichgewichts an.

Biologisches Gleichgewicht

In der freien Natur stellt sich immer wieder ein biologisches Gleichgewicht ein. Wenn sich z.B. die Blattläuse stark vermehren, dann vermehren sich auch – zeitverzögert – Schweb-, Florfliegen, Marienkäfer, u.a. Sie dezimieren die Blattläuse auf ein erträgliches Maß. Das Ziel ist ja nicht, die Blattläuse auszurotten, sondern den Schaden gering zu halten. Durch Eingriffe des Menschen wird dieses Gleichgewicht oft gestört. Die Entwicklung der „modernen“ Landwirtschaft und der Gartenbewirtschaftung in den letzten Jahrzehnten hat die Schädlinge gefördert. Nützlinge sind aber sehr wichtig zur natürlichen Kontrolle der Schädlingspopulationen. Sie brauchen geeignete Lebensräume mit



Gartenteich (Foto: Holzer/„die umweltberatung“)

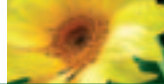
standorten und anderen „Biotopen“ übernehmen und so für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten einen Lebensraum bieten. Die Tiere finden Platz und es stellt sich das oben angesprochene Gleichgewicht her. Unser Obst, Gemüse und die Kräuter können so in einer gesunden Umgebung wachsen. Die Natur reguliert sich selbst und lässt alle Lebewesen und Arten existieren, wobei das Prinzip „Fressen und Gefressenwerden“ gilt: Wer zahlreichen Tierarten in seinem Garten Unterschlupf geben will, muss auch verstehen, dass sich diese Tiere teilweise von Pflanzen ernähren – und sich ihren Anteil holen. Ein durch Fraßschäden bedingter Verlust von 10% bis 20% der Ernte ist natürlich und sollte toleriert werden.



Distelfalter (Foto: Pendl/„die umweltberatung“)

einem vielfältigen Angebot. In Ballungszentren können Haus- oder Kleingärten mit abwechslungsreicher Grün-Struktur die ökologische Funktion von Waldrändern, Feucht-

Sollte eine bestimmte Pflanzenart trotz bester Bedingungen immer wieder von Schadinsekten befallen oder durch Pilzkrankheiten geschwächt werden, so sollte sie durch eine andere, standortgerechte, widerstandsfähige Pflanze ersetzt werden.



Sanft eingreifen statt vergiften

Bei den Früchten, die wir ernten möchten, gilt es, wenn überhaupt, so sanft wie möglich und am besten vorbeugend in das System des natürlichen Kreislaufes einzugreifen. Beispielsweise kann man den Standort durch Kompostgaben, Gründüngung oder Bodenbearbeitung verbessern oder Nützlinge fördern, indem man ihnen Unterkünfte oder Winterquartiere anbietet. In Zeiten, wo Produkte aus dem Hausgarten einen Großteil der menschlichen Lebensmittelversorgung lieferten, war das Wissen um einfache, schonende und wirksame Pflanzenschutzmaßnahmen ein wertvolles Kulturgut.

Heute gibt es eine Unmenge an Gartenratgebern und Literatur, doch die Unsicherheit bezüglich der Methoden der Gartenbewirtschaftung ist weiterhin sehr groß. Zielstrebig werden Schädlinge und mit ihnen andere Tiere chemisch bekämpft und damit große Mengen an Gift in die Umwelt gebracht. Dabei ist man heute keineswegs von Hunger bedroht, wenn beispielsweise ein kleiner Teil der Zwetschken wurmig ist. Wer lernt, mit den Tieren im Garten zu leben und umzugehen, und auf makellose Früchte, die mit viel Chemie und Bodenausbeutung produziert werden, zu verzichten, wird ein besseres Gefühl von Zufriedenheit erleben als jemand, der die chemische Keule schwingt. Erfahrene BiogärtnerInnen berichten auch immer wieder über gute, und vor allem geschmacklich äußerst positive Ernteergebnisse. Ein kurz-

fristiger Ernteausfall bei einer bestimmten Obst- oder Gemüseart wird meist durch ein überreiches Ernteangebot anderer Arten wettgemacht.



Gemüsegarten (Foto: „die neue UMWELT“)

Eine hohe Artenvielfalt, besonders an Wildpflanzen, bietet den natürlichen Gegenspielern von sogenannten Schädlingen genug Lebensraum. Es kann sich ein Gleichgewichtszustand entwickeln, in dem jeder Schädling dazu passende Nützlinge zur Seite hat und sich nicht unkontrolliert vermehren kann. In diesem Sinne verändern sich auch die Sichtweisen: Auch Schädlinge sind plötzlich nützlich, da sie ja die Futtergrundlage des Nützlings sind.

So sind wir wieder beim Anfangsbeispiel: Es ist nicht sinnvoll, die ersten erblickten Blattläuse gleich zu vernichten. Denn ohne eine genügend große Menge an Futterangebot können sich die natürlichen Feinde wie Schwebfliegen, Florfliegen und Marienkäfer nicht vermehren.

Vorbeugung und Pflanzenstärkung

Im Garten ist Vorbeugen besser als Heilen. Oft werden Obstbäume, Zierpflanzen oder Gemüse auch ohne Fachkenntnis als krank oder geschwächt eingestuft. Doch ehe man zum – wenn auch biologischen – Spritzmittel greift, sollte man sich fragen, ob die Grundlagen eines gesunden Pflanzenwachstums gegeben sind: Hat die Pflanze genug Licht, Wasser und Nährstoffe? Passt die Pflanze zum vorhandenen Boden (sauer, kalkig; nährstoffreich, mager)? Ist die Pflanze für das Klima in meinem Garten geeignet?

Wenn der Standort nicht den Ansprüchen der Pflanze entspricht, muss man immer wieder mit Problemen rechnen. Folgende Punkte sind vorbeugend besonders wichtig und bei Schädlings- und Krankheitsbefall zu überprüfen:

- Standort, Klima, Boden
- Anbau- und Kulturmethode
- Düngen und Bodenbearbeitung
- Pflanzung und Pflege
- Fruchtfolge und Mischkultur
- Sortenwahl
- Mulchen und Bodenabdeckung

Ein gesunder Boden ist die Grundlage einer erfolgreichen Ernte

Gesunde Erde riecht angenehm. Sie ist im Beet feinkrümelig und auch im Obstgarten locker. Der pH-Wert der Gartenerde beträgt im Idealfall 6 bis 7 (= neutral). Gesunden Boden erhält man durch geeignete Düngung und überlegte Bodenbearbeitung. Der Boden ist „Raum zum Leben“. Er dient Pflanzen als Stütze, Nährstoff- und Wasserquelle. Viele Tiere, Pilze und Bakterien

bevölkern ihn. In einem Quadratmeter Gartenboden können 80 bis 130 Regenwürmer leben. Sie setzen in einem Jahr das 70fache ihres eigenen Gewichtes in fruchtbareren Humus um und sorgen zugleich für eine gute Belüftung des Bodens (KREUTER, 2004)

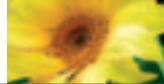


Bodenbearbeitung (Foto: Uedl/„die umweltberatung“)

Düngung und Bodenbearbeitung

Die Erträge erfahrener BiogärtnerInnen zeigen: Handels- oder Mineraldünger ist im Garten nicht notwendig. Der wichtigste organische Dünger ist Kompost. Achten Sie darauf, dass er gut ausgereift ist, sonst können Fäulnis und Schädlingsbefall begünstigt werden. Gut ausgereifte Komposterde stinkt nicht sondern duftet nach Walderde. Wer wenig Kompost hat oder während der Gartensaison merkt, dass die starkzehrenden Pflanzen mehr Nährstoffe benötigen, kann z.B. mit Brennnesseljauche nachdüngen. Engerlinge im Komposthaufen sind übrigens häufig harmlose Rosenkäferlarven.

Auch mit Kompost kann überdüngt werden. Düngen Sie daher vor allem nitratfrei-



cherndes Gemüse (z.B. Rote Rüben, Rucola, Salat, Spinat, Sellerie, Radieschen, Rettich, Kohlrabi) nicht zu stark. Verteilen Sie den Kompost im ganzen Garten: auf Gemüse, Obst und Zierpflanzen. Bei bestehenden Gemüsegärten reicht meist eine Schaufel pro Quadratmeter und Jahr! Zusatzdüngung ist nicht notwendig! Oft ist das schlechte Wachstum der Pflanzen kein Nährstoffmangel, sondern nur Nährstoffverfügbarkeitsmangel. Hacken oder lockern Sie Ihren Boden im Gemüsegarten so oft wie möglich!

„Einmal gelockert ist dreimal gegossen.“ und **„Dreimal gelockert ist einmal gegüngt.“**: Graben Sie den Boden ihres Gemüsebeetes nicht vollständig um. Lockern Sie ihn nur auf. Zur Bodenverbesserung empfiehlt sich eine Gründüngung nach der Ernte, z.B. mit Spinat, Wicke, Phacelia oder Senf, die zugleich die Bodenbedeckung im Winter sein kann. Das ganze Jahr über kann gemulcht werden, um den Boden feuchter, lockerer und unkrautfrei zu halten und die Bodenlebewesen nach oben zu locken.

Vorbeugende Maßnahmen im Gemüsegarten

Das Planen der Fruchtfolge, ein feinkrümeliges Saatbeet und das Auswählen standortgerechter Kulturen, die an die Gegebenheiten von Boden und Klima angepasst sind, sind ebenso wichtig wie die Bodenlockerung, das richtige Gießen und Düngen sowie mechanische Pflanzenschutzmaßnahmen, wie etwa ein Gemüseschutznetz gegen Fluginsekten.

Fruchtfolge im Gemüsegarten

Unter Fruchtfolge versteht man das Abwechseln von Kulturen, um den Boden nicht einseitig auszulaugen und um Pflanzenkrankheiten und Schädlinge, die im Boden überwintern, auszuschalten. Wo starkzehrende Gemüsesorten standen (z.B. Kraut, Kohl, Tomaten, Sellerie), sollten im Folgejahr schwachzehrende wachsen (z.B. Karotten, Rote Rüben, Mangold) und im Jahr darauf die stickstoffanreichernden Leguminosen (Buschbohnen und Erbsen). Die einzelnen Pflanzenfamilien wie Krautgewächse, Nachtschattengewächse oder Leguminosen kann man auch abwechseln, um

familienpezifischen Schädlingen oder Pflanzenkrankheiten vorzubeugen. Sortenvielfalt und Fruchtwechsel sind Grundlagen des vorbeugenden Pflanzenschutzes.



Gemüseschutznetz (Foto: Dukat/AGES)

Eine Fruchtfolge ist nur bei einjährigen Kulturen möglich. Deshalb empfiehlt es sich, mehrjährige Kulturen auf anderen Flächen oder am Rand und nicht mitten im Gemüsegarten zu ziehen. Mehrjährige Kulturen sind zum Beispiel die meisten Küchenkräuter (Schnittlauch, Liebstöckel, Thymian ...), Rhabarber, Spargel oder Beerensträucher.

Mischkulturen und Pflanzenpartnerschaften

Es gibt verschiedene Formen von Mischkultur und viele widersprüchliche Aussagen dazu. Manche GartenbesitzerInnen achten auf die Artenzusammensetzung in den Nachbarreihen (so ist es auch in den Büchern beschrieben), andere wechseln auch innerhalb der Reihe. Untersaaten und tolerierte Unkräuter mit positivem Einfluss auf die Kultur werden ebenfalls als Mischkultur verstanden. Mischkultur wird sehr unterschiedlich argumentiert: als Windschutz, zur Schädlingsabwehr durch Pflanzenausscheidungen oder abschrek-

kende Gerüche oder mit dem ergänzenden Nährstoffangebot.

Nicht nur im Gemüsebau, sondern in allen Gartenbereichen gibt es wohltuende Pflanzennachbarschaften: Lavendel bei Rosen hält durch den Geruch Schädlinge (z.B. Blattläuse) ab. Knoblauch bei Erdbeeren und Obst beugt gegen Bakterien- und Pilzkrankheiten vor. Kapuzinerkresse in Baumscheiben zieht Blattläuse an und hält sie von den Bäumen fern. Weitere Informationen zu diesem Kapitel bitte in der angeführten Fachliteratur nachlesen (siehe Literaturliste auf Seite 89 ff.).

Vorbeugen im Obstgarten

Auswahl der richtigen Obstart zum Standort

Äpfel gedeihen in ganz Österreich. Birnen und Kirschen sind etwas wärmeliebender und können in kälteren und regenreicheren Gebieten als Spalierbäume an südorientierten Hausmauern gezogen werden. Bei Walnüssen, Marillen, Pfirsichen, Weintrauben oder gar Mandeln wird es schwieriger. Das Klima muss warm genug sein. Auch in Gunstlagen sollte man Mulden als Standorte meiden, weil sonst Spätfröste oder Bodennässe die Pflanzengesundheit gefährden können. Am besten wendet man sich dort an eine regionale Baumschule.

Richtige Sorte

Für verschiedene Boden- und Klimabedingungen gibt es passende Obstsorten. So wie bei den Obstarten lohnt sich auch hier ein Beratungsgespräch in der örtlichen Baumschule. Vorsicht: Oft sind Sorten, die

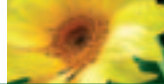


Apfelbaum (Foto: Spiegler/„die umweltberatung“)

man aus Bau- und Supermärkten kennt, für Hausgärten nicht geeignet, weil sie sehr anfällig für Schädlinge und Krankheiten sind. Der Erwerbsanbau, auch der biologische, verwendet spezielle, aufwendigere Anbau- und Pflegemethoden.

Fachgerechte Pflanzung

Eine ausreichend große Pflanzgrube, ein fachgerechter Wurzel- und Pflanzschnitt, eine Baumstütze gegen starken Wind sowie eine Kokoschnur zum Anbinden, die



sich nicht einwächst und den Stamm nicht wundscheuern kann, sollten selbstverständlich sein. So erhält der Baum optimale Startbedingungen, wird kräftiger und kann sich auch gegen Schädlinge und Krankheiten besser wehren.

Wühlmausgitter und Wildverbisschutz

Für einen guten Anwuchererfolg ist es notwendig, Jungbäume vor Fraßschäden zu schützen. Ein feinmaschiges unverzinktes „Hasengitter“ wird bis zum Wurzelhals um den Wurzelballen gelegt. Dies schützt die Wurzeln vor Wühlmausangriffen. Nach 2 bis 3 Jahren ist es verrottet und die Wurzeln können sich frei entwickeln. Der Stamm wird ebenfalls durch ein Gitter vom Wurzelhals bis zum Kronenansatz vor Wildverbiss durch Hasen oder Rehe geschützt. Bevor es einwächst, muss es auf jeden Fall entfernt oder erneuert werden (jährliche Kontrolle).

Baumscheibenpflege

Die Baumscheibe ist die Bodenfläche rund um den Stamm, die dem Durchmesser der Krone entspricht. Der Wurzelraum eines Obstbaumes ist etwa gleich groß wie seine Krone. Die Wurzeln werden durch die Baumscheibenpflege in ihrem Wachstum unterstützt. Vor allem in den ersten Jahren nach der Pflanzung sollte die „Baumscheibe“ durch Mulchen grasfrei gehalten und einmal im Frühjahr mit Kompost gedüngt werden. Der „Agrarrebell“ Sepp Holzer legt Steine auf die Baumscheibe, sie bieten vielen Tieren Unterschlupf. Zugleich hat er beobachtet, dass bei gesunden Obstbäumen oft Leguminosen (Schmetterlingsblütler wie z.B. Klee) wachsen, die die Pflanzen mit Stickstoff versorgen und die bestäubenden Bienen anlocken.



Obstbaumschnitt (Foto: „die neue UMWELT“)

Obstbaumschnitt

Obstbäume muss man nicht schneiden. Es gibt dazu unterschiedliche Meinungen. Durch gezielten Schnitt erreicht man meist einen schnelleren und höheren Ertrag. Die Baumkrone bleibt luftig und licht, was Krankheiten vorbeugt. Geschwächte, kranke und von Schädlingen befallene Zweige werden entfernt. Tipp: Wenn Sie Ihre Bäume schneiden wollen, besuchen Sie einen Obstbaumschnittkurs bei „die umweltberatung“! Im Gegensatz dazu wieder die Meinung Sepp Holzers: „Schneiden der Bäume verursacht unnötigen Stress für den Baum und Energieaufwand für den Menschen. Dadurch ergibt sich eine erhöhte Gefahr durch Schneebruch und Fruchtbehang, da keine Federwirkung mehr vorhanden ist. [...] Ein Beschneiden der Bäume erübrigt sich durch das Absenken der Äste durch Fruchtbehang, denn somit kann genug Licht und Sonne in die Krone des Baumes eintreten. Die Bildung von Wassertrieben wird unterbunden.“ (HOLZER, 2002)

Leimringe und Wellkartonringe

Manche Schadinsekten überwintern im Boden und klettern im Winter oder Früh-



jahr auf die Obstbäume. Auf ihrem Weg können sie mit Leimringen, die um die Baumstämme und Stützpfähle gebunden werden, gefangen werden (siehe Kapitel Schädlinge: Frostspanner). Andere, wie z.B. die Larven des Apfelwicklers, verpuppen sich gern in Wellkartonringen, die um den Baumstamm gewickelt werden. Erwischt man so die mengenmäßig kleinere Zahl der ersten Generation der Apfelwicklerlarven (sie sind für die wurmigen Äpfel verantwortlich), wird die zweite Generation dezimiert und richtet fast keinen Schaden mehr an. Der Wellkartonring muss rechtzeitig abgenommen und verbrannt werden.

Entfernen befallenen Obstes

Entdeckt man von Schädlingen befallenes oder krankes Obst, so ist es ratsam, dieses sofort zu entfernen. Wurmige Früchte fallen als erste ab, diese einsammeln, verkochen (z.B. Apfelgelee) oder kompostieren. Früher haben oft Hühner diese Wurmbeämpfung übernommen. Größere Mengen können über die kommunale Kompostierung (Biotonne) abgeführt werden. So reduziert man den Bestand an Schadinsekten und beugt Pilzbefall im Kompost

vor. Auch von Pilzen befallenes Obst, wie etwa Monilibefall bei Steinobst und Kernobst, muss sofort entfernt werden, sonst kann gesundes Obst angesteckt werden. Bei so genannten „Fruchtmumien“, die nach der Erntezeit, meist schimmelig, an den Bäumen hängen bleiben, schneidet man am besten den betroffenen Zweig 20 cm in das gesunde Holz hinein zurück. Die abgeschnittenen Teile bitte nicht selbst kompostieren, sondern in die Biotonne oder Restmülltonne geben.

Stammanstrich

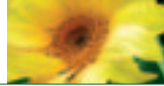
Wenn im späten Winter die Sonne kräftig auf die dunkle Baumrinde scheint, erwärmt sich der Stamm und es kann in sehr kalten Nächten zur Bildung von Frostrissen kommen, in denen sich Pilzkrankheiten und Schädlinge (z.B. Blutläuse) gern ansiedeln. Dagegen kann ein heller Anstrich im Spätherbst helfen. Diesen kann man im Gartensachhandel kaufen oder selbst herstellen. Ein Anstrich aus $\frac{1}{3}$ Löschkalk, $\frac{1}{3}$ Lehm-erde und $\frac{1}{3}$ Kuhfladen düngt und pflegt den Baum gleichzeitig, die Rinde „putzt sich von selbst“. (Weitere Rezepte finden Sie auf Seite 80.)

Vorbeugen im Ziergarten

Staudenbeete

Im Staudenbeet stehen mehrjährige Blütenpflanzen jahrelang am selben Standort, es gibt praktisch keine Fruchtfolge. Auch der Boden wird selten bearbeitet, er ist den größten Teil der Vegetationszeit nicht zu sehen. Krankheitsvorbeugend sollte man üppig wachsende Stauden im Frühling teilen. Die Pflanzen bekommen mehr

Luft und sind somit weniger schädlings- und krankheitsanfällig. Sie wachsen kräftig und schnell wieder nach. Auch Bodenlockerung und Kompostgaben im Frühjahr machen die Pflanzen widerstandsfähiger. Will eine Pflanze partout nicht gedeihen, so ist das Austauschen gegen eine passendere Art das ökonomisch und ökologisch Sinnvollste.



Staudenbeet (Foto: Holzer/„die umweltberatung“)

Rasen

Der „gepflegte“, unkrautfreie Rasen ist eine Pflanzengesellschaft, die in unserem Klima nur mit hohem Pflege- und Energieaufwand über lange Zeit existieren kann. Die intensive Rasenpflege ist ein Kampf gegen Windmühlen und die Natur. Umweltfreundlicher, gesünder und leichter ist es, die hohen Ansprüche auf „Unkrautfreiheit“ herabzuschrauben und sich an Gänseblümchen und Co. zu erfreuen. Zuviel Löwenzahn verhindert man durch Ausstechen. Löwenzahn ist allerdings eine wichtige Frühjahrsnektarquelle für Bienen und als Salat oder Tee eine gesunde Entschlackungskur für den Menschen.

Bei der Rasenpflege kann man sich mit einfachen Mitteln viel Arbeit und Ärger mit Krankheiten ersparen. Legen Sie Rasenflächen nur dort an, wo sie wirklich notwendig sind, also in Gartenbereichen, die oft betreten, benutzt oder bespielt werden. Wählen Sie eine geeignete, trittfeste Kräuter- bzw. Blumenrasenmischung. Mehr dazu im Infoblatt „Blumenrasen“ von „die umweltberatung“. Für Flächen, die kaum begangen werden müssen, sind Blumenwiesen eine wunderschöne Alternative,

durch die mit dem Rasenmäher tolle Wege gestaltet werden können. Spezielle Blumenrasenmischungen z.B. für Schatten oder trockene Lagen sind erhältlich. Bezugsquellen im Infoblatt „Bezugsquellen für biologisches Saatgut und Pflanzen“ unter www.umweltberatung.at oder unter der Telefonnummer 01/803 32 32.

Mähen Sie Ihren Rasen im Sommer seltener und nicht so kurz, so trocknet er nicht so leicht aus und wird nicht braun und lückig. Ein letzter Schnitt spät im Herbst hat sich hingegen gut bewährt, um Laub zu entfernen und Pilzkrankheiten vorzubeugen. Blumenrasen und Wiese hingegen im Spätherbst nicht mähen, sondern erst wieder im Frühling, so können viele Nützlinge überwintern. Bei kleinen Rasenflächen erspart man sich mit Handspindelmähern Lärm, Benzin/Strom, Stauraum und Arbeit (Wartung und Vorbereitung). Handspindelmäher eignen sich aber nur für niedrig gehaltene Rasen.

Häufig stört im Rasen Moos. Dabei ist ein moosiger Rasen sehr weich und fein und angenehm für einen Barfußspaziergang. Es wird nicht so hoch und erspart dadurch das Mähen. Lassen Sie, wenn möglich, das Moos stehen. Es ist oft ein Zeichen von Beschattung, Bodenverdichtung und Stau-nässe. Statt giftiger Moosvernichtungsmittel kann man sich durch Vertikutieren und Einbringen von Sand behelfen. Im Total-schatten des Hauses oder unter Bäumen sollten statt Rasen vielleicht andere Gestaltungsmöglichkeiten überlegt werden. Mit einer Kompostdüngung im Frühjahr bekommen die Bodenorganismen, die den Boden locker halten, etwas Gutes zu „fressen“.



Tagpfauenauge auf Wiesensalbei (Foto: Haidler/ub)

Wiese – Blumenwiese

Sie wird mit Balkenmäher oder Sense gemäht. Zur Schonung der Tiere, die in der Wiese leben, sollte man immer nur einen Teil (höchstens die Hälfte) der Wiese auf einmal mähen, das Schnittgut ein paar Tage liegen lassen und erst dann wegräumen. Balkenmäher sind in Baumärkten auszuborgen. Sensenmähen ist gar nicht so schwierig und geht schneller, als man denkt. Lassen Sie es sich zeigen oder besuchen Sie einen Kurs. (z. B. bei "die umweltberatung").

Vorbeugende Pflege von Balkon-, Terrassen-, Wintergarten- und Zimmerpflanzen

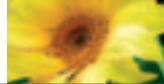
Topfpflanzen stammen aus den verschiedensten Regionen unserer Erde. Deshalb ist auf die jeweiligen Ansprüche der Pflanzen im Hinblick auf Licht, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Wasserbedarf und pH-Wert des Bodens Rücksicht zu nehmen. Im Fachhandel erhalten Sie beim Kauf von Pflanzen die geeigneten Pflegehinweise. Je artgerechter eine Pflanze gepflegt wird und je ähnlicher die Standortbedingungen denen ihrer Heimat entsprechen, desto höher ist ihre Widerstandskraft gegen Krankheiten und Schädlingsbefall.

Richtiges Gießen der Topf- und Kübelpflanzen ist besonders wichtig. Hier treten oft Schwierigkeiten auf. Meist wird zu viel gegossen. Der Wasserbedarf richtet sich nach der Pflanzengröße, dem Blumentopfvolumen, der Beschaffenheit der Blätter und dem Standort. Pflanzen mit großen oder weichen Blättern verdunsten mehr Wasser als jene mit kleinem oder festem Laub, welches häufig mit einer Wachsschicht ge-



Wintergarten (Foto: "die umweltberatung")

schützt ist. In der Zeit der Ruheperioden ist der Wasserbedarf niedriger. Tontöpfe sind gegenüber Plastiktöpfen zu bevorzugen. Sie nehmen überschüssiges Wasser auf, speichern es und geben die Feuchtigkeit an die umgebende Luft ab. Der aktuelle Wasserbedarf ist am besten mit der „Fingerprobe“ feststellbar. Bleibt am Finger Erde hängen, ist noch genügend Feuchtigkeit vorhanden. Die meisten Pflanzen vertragen Trockenheit besser als Nässe. Vorbeugende Pflege bedeutet, nur naturgemäße, organische Dünger und Pflanzen-



stärkungsmittel zu verwenden. Die Anwendungshinweise sind strikt einzuhalten. Zuviel Dünger oder Wasser sind häufig die Ursache für Schädlingsbefall. Achten Sie beim Blumenerdekauf auch auf das österreichische Umweltzeichen und wählen Sie torffreie Produkte, um die Moore zu schützen. Viele Blumenerden enthalten nur wenige Mikroorganismen. Ohne Mikroorganismen verdichtet sich aber die Topferde schneller. Die Wurzeln können nicht gut atmen und nehmen Wasser und Nährstoffe schlecht auf. Für ein besseres Nährstoffangebot können einige Kaffeelöffel Kompost (reif!) in die oberste Schicht der Erde eingearbeitet werden.

Um sich lange Zeit an den Pflanzen erfreuen zu können, ist eine vorbeugende Pflanzenpflege von entscheidender Bedeutung. Zur

Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen wird eine Vielzahl von Präparaten angeboten und gekauft. Viele dieser Produkte enthalten giftige Substanzen. Eine gute Alternative sind die Vielzahl von biologischen Pflanzenschutzmaßnahmen, wie der Einsatz von Nützlingen oder Fallen zum Fangen von Schadinsekten. Diese Methoden sind nicht mit gesundheitlichen Risiken verbunden. Auch für Kinder und Haustiere sind sie unbedenklich. Darüber hinaus schonen sie unsere Umwelt. Weder die Pflanzen selbst noch Topferde oder Raumluft werden mit giftigen Substanzen angereichert. Der Abfall reduziert sich ebenfalls, weil Reste von chemischen Pflanzenschutzmitteln als Problemstoff entsorgt werden müssen. Für weitere Informationen zur Pflege von Balkon- und Zimmerpflanzen kontaktieren Sie bitte "die umweltberatung".

Nützlinge und biologische Schädlingsbekämpfung

Nützlinge sind Tiere, die Pflanzen oder Erntegut wie Obst, Gemüse und Getreide von Schädlingen vorbeugend freihalten oder befreien. Dabei ist es natürlich immer eine Frage der Sichtweise, wer nützlich und wer schädlich ist. So frisst beispielsweise der Ohrwurm Blattläuse und andere kleine Insekten, knabbert aber auch gern an Nutzpflanzen. Muss man ihn deshalb bekämpfen? Meist werden diejenigen Tiere als Schädlinge bezeichnet, die den Menschen Nutzpflanzen befallen und schädigen. Vor Bekämpfungsaktionen sollte man überlegen, ob der Schaden wirklich so groß ist, dass man gleich eingreifen muss, oder ob der so genannte Schädling nicht als Futter viele andere

nützliche und gern gesehene Tiere in den Garten lockt. Nützlinge finden sich von selbst im Garten ein, wenn ausreichend Futter und Lebensraum vorhanden sind. In strukturlosen Gärten haben sie nur geringe Überlebenschancen. Deswegen ist es wichtig, vielfältige Lebensräume und Strukturelemente im Garten zu schaffen (siehe Kapitel Lebensraum Naturgarten). Wenn Nützlinge nicht von selbst einwandern (können), kann nachgeholfen werden, indem man sie z. B. durch Blühpflanzen anlockt oder kauft und freisetzt.

Der Einsatz von Nützlingen in Garten und Haus ist dem Erwerbsgartenbau in Glashäusern abgeschaut. Durch die Pflanzendichte

und Klimabedingungen treten hier sehr viele Schädlinge auf, produzierte Jungpflanzen, Obst oder Gemüse sollen aber nicht durch chemische Pflanzenschutzmittel belastet werden. Nach der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln muss man meist mehrere Wochen warten, bis die Ausbringung von Nützlingen wieder sinnvoll ist.



Nützlingsausbringung (Foto: biohelp)

Nützlinge unterliegen in Österreich Zulassungsbestimmungen, damit das biologische Gleichgewicht durch das Aussetzen von fremden Arten nicht gestört wird. Viele sind daher nur für Glashäuser, Wintergärten und Zimmerpflanzen zugelassen, andere auch für den Einsatz im Freiland. Sie sind weder für Mensch noch Pflanze oder Haustier gefährlich. Nützlinge werden meist mit der Post versandt und müssen dann rasch zu ihrer Nahrung gebracht werden. Genaue Anleitungen zur Anwendung bzw. Ausbringung (z.B. Temperatur, Luftfeuchte etc.) werden von den Züchtere-firmen mitgeschickt. Halten Sie diese Empfehlungen genau ein! Florfliegen zum Beispiel beginnen erst ab 12°C aktiv zu fressen, ab 18°C ist ihr Einsatz sehr effektiv.

Wenn Sie nicht wissen, ob ein Nützling zugelassen ist, können Sie im Pflanzenschutzmittelregister auf der Homepage der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit nachsehen (www.ages.at).

Beispiele für praxiserprobten Nützlings-Einsatz sind:

- Raubmilben gegen Spinnmilben
- Florfliegenlarven gegen Blattläuse und Thripse
- Siebenpunktmarienkäfer gegen Blattläuse
- Räuberische Gallmücken gegen Blattläuse
- Australischer Marienkäfer gegen Woll- und Schmierläuse
- Nematoden gegen Dickmaulrüssler und Trauermücken
- Parasitische Erzwespen gegen die Weiße Fliege

Wenn Sie Nützlinge in Ihrem Garten finden, können Sie diese selbst umsiedeln, z.B. indem Sie ein Blatt mit Marienkäfern und Larven zu einer Pflanze mit Blattlausbefall bringen oder besiedelte Ohrwurm-töpfe umhängen. Beim Nützlingseinsatz dauert die Zeit bis zum Erfolg etwas länger, es stellt sich jedoch dafür ein langfristiges Gleichgewicht ein.

Auch Mikroorganismen (Viren, Bakterien und Pilze) werden schon jahrzehntelang eingesetzt: *Bacillus thuringiensis* gegen Raupen, Granuloseviren gegen Apfelwicklermaden und Pilzgerste gegen Maikäferlarven. (Bezugsquellen für Nützlinge finden Sie im Anhang.)



LEBENSRAUM NATURGARTEN – GARTENHELFER BRAUCHEN HILFE

Um möglichst viele verschiedene Tiere in Ihren Garten zu locken, müssen sowohl genug Nahrung (auch Schädlinge!) geboten als auch geeignete Lebensräume geschaffen werden.

Dazu zählen Nist-, Brut-, Rückzugs- und Überwinterungsplätze. Voraussetzung ist allerdings der Verzicht auf Handelsdünger und chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel.



Nistplätze für Vögel (Foto: Koppensteiner/ub)

Unterschlupfmöglichkeiten für die kunterbunte Tierwelt

Heimische Wildgehölzhecken bieten Insekten, Säugetieren, Vögeln und weiteren Lebewesen Nahrung, Unterschlupf und Nistmöglichkeit. In einer Thuje werden Sie kaum Lebewesen antreffen.



Weißdorn (Foto: Tributsch/„die umweltberatung“)

Dafür finden Sie in einer Hainbuche 30 und im Haselnussstrauch bis zu 70 Lebewesen (CHINEREY, 1986, S. 72–85). In einer bunt gemischten Hecke erhöht sich die Artenzahl

noch um ein Vielfaches, denn sie bietet Lebensraum und Futter für verschiedene Tiere und das ein ganzes Jahr hindurch!

„Gesetzt den Fall, jemand würde eine Hölunderhecke anlegen, so fänden 62 Vogelarten in den schwarzen Steinfrüchten Nahrung. Im Winter aber müssten sie hungern. Hier kann die Vogelbeere helfen, die von 63 Vogelarten gefressen wird. Um zur Brutzeit ein möglichst großes Spektrum an Insekten zu haben, sind Wildrosen zu empfehlen. Aus diesen Gründen ist Vielfalt so wichtig.“ (DIETRICH/GALBAVY, 2000, S. 14 f.) Bunt gemischte Hecken bieten auch Nahrung und Lebensraum für verschiedenste Vogelarten, Igel, Erdkröten, Gartenspitzmäuse, Siebenschläfer, Haselmäuse, Wespen, Fliegen, Bienen, Falter, Raupen, Spinnen, Würmer, Ameisen, Mauswiesel, Raubwanzen, Laufkäfer, Schlupfwespen, Florfliegen, Ohrwürmer, Hundertfüßler u.v.m.



Viele dieser Tiere überwintern in Hecken und sind davon abhängig, dass man das Laub unter der Hecke lässt. Dieses Laub schützt außerdem den Boden und dient den Pflanzen als natürliche Nährstoffquelle. Lassen Sie, wenn möglich, einen Saumstreifen mit Wildpflanzen neben der Hecke stehen.

Laub- und Heckenschnitthaufen dienen vielen Nützlingen als Versteck und als Brutplatz. Igel benötigen diese zum Schutz und zur Aufzucht ihrer Jungen und als Rückzugsquartier im Herbst und im Winter. Bedenken Sie, dass allein durch das Verbrennen von biogenen Materialien (z.B. Laubhaufen) eine Vielzahl an Nützlingen vernichtet wird. Die Igel befinden sich oft noch in der Winterstarre und können nicht davonlaufen. Ein qualvoller Tod ist die Folge. Wenn im Frühjahr am Land die Feldraine angezündet werden, sterben auch viele andere Tierarten.



Morsche Wurzel (Foto: Spiegel/"die umweltberatung")

„Totes Holz“ – Holzhaufen aus Baumschnitt und Baumstümpfe sollten Sie, wenn möglich, im Garten belassen. Viele Tiere finden hier zu jeder Jahreszeit Arbeit und Unterkunft. In den vorgebohrten



Steinmauer (Foto: Tributsch/"die umweltberatung")

Gängen von Baumstümpfen finden Wildbienen Nistplätze. Höhlenbewohner wie Eulen, Baumläufer, Kleiber, Fledermäuse oder Steinkäuze suchen in toten Baumstämmen (stehendes Altholz) nach in der Natur immer rarer werdenden geeigneten Unterkünften.

Steinhaufen: Steht Ihnen Steinmaterial zur Verfügung, können Sie auch damit Kleinbiotope bzw. Naturnischen schaffen: Steinhaufen im Schatten bieten Kröten, Spitzmäusen, verschiedenen (Lauf-)Käfer- und Spinnenarten Unterschlupf.

Steinhaufen in der Sonne bieten Eidechsen, Hummeln, Grabwespen und anderen eine Versteckmöglichkeit. Auch Reptilien wie Schlangen – z.B. Ringelnatter, Äskulapnatter etc. – schätzen diesen Energiebrunnen und werden Ihren Mausbestand (Wühlmäuse, Feldmäuse...) in Grenzen halten.

Auch die **Trockensteinmauer** wird von vielen Tieren besucht oder bewohnt (z.B. von Weberknechten, Spinnen, Grabwespen, Reptilien ...) und ist darüber hinaus ein wunderschönes Gestaltungselement im Garten.



Blumenwiese: Wildkräuter und Wildblumen sowie verschiedenste Gräser bereichern nicht nur unseren Lebensraum, sie sind auch ein gern genutzter Tummelplatz für viele Insekten. Wiesenfalter wie Ochsenauge, Schachbrett und Hauhechelbläuling fliegen im wahrsten Sinn des Wortes auf Wildblumen- und Wildkräuter. Doldenblütler sind ein begehrter Tummelplatz für Leuchtkäfer, deren Larven Nacktschnecke fressen, sowie für Schlupfwespen (sie parasitieren z.B. Kohlweißlingsraupen) und Schwebfliegen.

Wichtig ist es, ältere Grasbüschel und hohle Stängel über den Winter stehen zu lassen. Diese dienen Nützlingen wie Marienkäfern und Schlupfwespen auch als Winterquartier. Samenkapseln sind im Winter eine nette Abwechslung im kargen Nahrungsangebot.



Trockenmauer (Foto: Tributsch/„die umweltberatung“)

Der Traum fast jedes Naturgärtners von einer prachtvollen Blumenwiese mit Salbei, Glockenblumen, Wegwarte etc. ist nicht immer leicht umsetzbar. Die Wildblumenwiese braucht Platz (mind. 100 m²) und entwickelt sich in ihrer speziellen Blütenpracht meist nur auf mageren, sonnigen Plätzen mit ausreichend Niederschlag.



Blumenwiese (Foto: Tributsch/„die umweltberatung“)

Leicht umsetzbar ist die einfache Aufwertung Ihres Rasens, indem Sie wieder Wildkräuter wie z.B. Gänseblümchen, Löwenzahn und Klee gedeihen lassen. An einzelnen aufgeharkten Stellen können Sie noch geeignete Blumensamenmischungen einsäen. Eine Schmetterlings- und Insekteninsel lässt sich auch ganz einfach auf ein bis zwei Beeten mit spezieller Wildblumensamenmischung anlegen.

Blumenrasen: Er ist die Alternative zu monotonen, von wenigen Grasarten bewachsenen Rasenflächen, die in unserem Klima mit viel Dünger, Wasser und oft auch Spritzmittel mehr schlecht als recht gedeihen. Blumenrasen können gemäht werden und sind somit das ganze Jahr über betretbar. Man muss sie aber viel seltener mähen als Rasenflächen. Niedrigwüchsige Kräuter und Blumen bereichern durch Blütenreichtum. Außerdem wurzeln sie tiefer und machen somit Gießen überflüssig. Düngen wird durch Leguminosen (z.B. Kleearten) erledigt – sie binden Stickstoff im Wurzelbereich. Man kann einen bestehenden Rasen in einen Blumenrasen umwandeln oder bei Neuanlage gleich eine Blumenrasenmischung ansäen.

„Wildes Eck“: Gönnen Sie Ihren Nützlingen eine „unberührte“ Ecke in Ihrem Garten: Hier können sich langfristig so manche Wildpflanzen ansiedeln und entwickeln. Sollte es Ihnen zu lange dauern, können Sie durch Pflanzungen von Wildkräutern – wie Johanniskraut, Eisenkraut etc. – nachhelfen. Auch die viel geschmähte Brennnessel findet hier ihr ungestörtes Zuhause.



Wildes Eck (Foto: Koppensteiner/„die umweltberatung“)

Das „wilde Eck“ wird viele Insekten und Schmetterlinge begeistern. Die Raupen des Tagpfauenauges leben vor allem auf Brennnesseln sowie auf Hopfen und Brombeere in sonniger, luftfeuchter Lage. Da sie frisch sprießende Nesseln bevorzugen, mähen Sie bitte erst Mitte bis Ende Juni. Der Admiral legt seine Eier auf Brennnessel und Kratzdistel, die Raupe des Kleinen Fuchs bevorzugt ebenso frisch sprießende Nesseln auf vollsonnigen Plätzen. Mehr zu Schmetterlingen erfahren Sie bei "die umweltberatung" Wien. Bestellen Sie unser Schmetterlingposter!

Bäume – Obstbäume: Bäume sind eine Welt für sich, von der Wurzel bis zur Krone bieten sie Lebensraum für unzählige Tiere.



Apfelbaum (Foto: Tributsch/„die umweltberatung“)

Sie sind Schattenspender, Nahrungsquelle, Spielplatz, Kraftspender und eine Augenweide. Besonders im Stadtbereich leisten sie unbestritten einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität. Sie filtern Staub und Schadstoffe aus der Luft, sorgen für Abkühlung und verbessern das Klima.

Bäume entfalten ihre Pracht im Laufe der Jahre. Bitte beachten Sie bei der Artenwahl die Größe der später schattenspendenden Baumkrone. Kriterien wie Anspruchslosigkeit, Widerstandsfähigkeit, Standorteignung und biologischer Anbau sollten beim Kauf im Vordergrund stehen.

Wollen Sie reichlich Obst ernten, dann gilt das Motto „Ohne Bienen keine Ernte“: Bienen leisten bis zu 90% der Bestäubungsarbeit. Verzichten Sie daher auf Pestizide und fördern Sie Bienen durch die Pflanzung von Wildsträuchern, -kräutern und Blütenstauden!

Bäume sind die Lebensstätte für eine ungeheuer vielfältige Tierwelt. Von den Blüten leben Hummeln, Bienen, Schmetterlinge und unzählige andere Insekten, sie



bieten aber auch Nahrung und Nistmöglichkeiten für viele Vogelarten. Die Eberesche bietet 63, die Pflaume 39, die Birke 32 Vogelarten Nahrung an. Im Gegensatz dazu ernährt der Essigbaum nur eine Vogelart.

Gartenteiche – Feuchtbiotope: Wasser ist Leben: Gartenteiche gehören zu den lebendigsten und vielfältigsten Lebensräumen im Garten, erfreuen unser Auge, beruhigen das Gemüt und bieten einer speziellen Tier- und Pflanzenwelt Lebensraum.

Seitdem viele Feuchtgebiete trockengelegt wurden, haben sich Gartenteiche oft zu lebensrettenden kleinen Naturreservaten für in ihrer Art bedrohte Frösche, Kröten, Unken und Molche entwickelt. Fleißig verspeisen die durch einen Teich angelockten



Gartenteich (Foto: Holzer/"die umweltberatung")

Amphibien Schnecken und Insekten. Ein fachgerecht errichteter Gartenteich stinkt nicht und ist auch keine „Brutstätte“ für eine Gelsenplage. Im Gegenteil: Gartenteiche sind wahre Gelsenkiller! Uns unliebsame (Stech-)Insekten werden durch Raubinsekten wie Libellen, Wasserwanzen, -spinnen, -käfer auf die natürliche, ge-

ringe Anzahl im Garten reduziert. Und von Fröschen ist außerhalb ihrer kurzen Balzzeit kein Lärm zu befürchten.

Damit sich eine stabile Lebensgemeinschaft einstellen kann, sollte der Teich eine Mindestfläche von 2 bis 3 m² erreichen. Die Uferlinie sollte abwechslungsreich und unregelmäßig verlaufen. Das Teichrelief fällt idealerweise vom Teichrand über unterschiedlich tiefe Pflanzzonen tellerartig bis zum tiefsten Teichmittelpunkt (mindestens 80 cm tief) flach ab.



Frosch (Foto: Chrobak)

Zur biologischen Reinigung des Gartenteiches verwenden Sie bitte nur nährstoffarme Substrate und heimische Sumpf- und Wasserpflanzen. (Die Wasserpflanzenzone sollte mindestens ein Viertel bis ein Drittel der Teichfläche einnehmen.)

Unbedingt verzichten sollten Sie auf den Besatz von Fischen. Zur Erhaltung der Wasserqualität und Vorbeugung übermäßigen Algenwachses (etwa 10% sind die Norm) sollten Sie auch Sauerstoff produzierende Unterwasserpflanzen und Algen fressende Wasserschnecken aussetzen. Die Ufergestaltung kann durch Steinhäufen, Holz-



strunke sowie Schotter und Kiesflächen bereichert werden. Die Tierwelt siedelt sich von selbst an.

Stauden: Staudenbeete bieten den Jahreszeiten entsprechend ein wandelbares buntes Bild. Durch Artenvielfalt und verschiedenste Blühzeiten können nektarsuchende Insektenarten vom Frühling bis zum Herbst Nahrung finden.

Als Stauden bezeichnet man alle krautigen Pflanzen und Blumen, deren oberirdische Teile bis zum Winter absterben und deren Wurzeln im Boden überdauern. Die meisten Beetstauden bevorzugen tiefgründige, nährstoffreiche Böden. Sie entfalten ihre Schönheit und wahre Größe erst mit den Jahren. Die späte Blüte von Herbstaster und Herbstanemone ist eine wichtige Nektarquelle für Bienen und Schmetterlinge.

Angelockt durch die vielfältige Blütenpracht werden beispielsweise

- der Weichkäfer (er und seine Larven jagen Blattläuse und Raupen)
- und die Schwebfliege (ihre Larven fressen während der Entwicklungsdauer zwischen 250 und 700 Blattläuse, sie verschmähen auch Blutläuse und Spinnmilben nicht).

Kräuter: Wer schätzt sie nicht, die frischen Kräuter aus eigenem Garten, z. B. zum Verfeinern von Speisen oder für die Zubereitung von Tee? Vermehrt wird aber auch die abwehrende Wirkung der Kräuter auf Schädlinge durch gezielte Pflanzung etwa im Rahmen der Mischkultur genutzt. Kräuterbrühen und Jauchen können zur Schädlingsbekämpfung sowie zur Stärkung und

Düngung der Pflanzen eingesetzt werden (siehe Kapitel „Natürliche Pflanzenschutz- und -pflegemittel“).

Die vielfältigen Kräuter locken durch ihren Duft und ihre Blüten eine Vielzahl von Nützlingen an und erfreuen nicht nur das Auge, sondern alle Sinne des Betrachters. Im Kräutergarten wird zwischen einjährigen (Majoran, Basilikum ...), zweijährigen (Anis, Zitronenmelisse ...) und ausdauernden Arten (Lavendel, Salbei, Thymian ...) unterschieden.

Der Kräutergarten sollte nicht gedüngt werden, da viele Gewürzpflanzen von mageren Standorten stammen. Bei starker Düngung können sich die Aroma- und Inhaltstoffe reduzieren.



Majoran (Foto: Kühhas/grafik:zuckerstätter)

Kräuter bieten vielen Nützlingen eine willkommene Nahrungsquelle. Doldenblütler (wie Dill, Fenchel und Möhre) sind Futterpflanzen für die Raupe des Schwalbenschwanzes. Sie werden auch gern von der Florfliege besucht, deren Larve u.a. Blattläuse frisst. Salbei und Thymian locken wiederum Hummeln an, die – je nach Gattung – bedeutende Obstbaum-, Klee- oder Waldpflanzenbestäuber sind.



Selbst gebaute Quartiere für Nützlinge

Es ist nicht in jedem Garten möglich, alle Biotopformen zu integrieren und so optimale Lebensbedingungen für zahlreiche Tierarten zu schaffen. Hier können Sie unterstützend eingreifen, indem Sie selbst gebaute Unterkünfte zur Verfügung stellen:

Nistkästen für Vögel und Fledermäuse:

Vogelnistkästen sollten so aufgehängt werden, dass Katzen und Marder sie nicht erreichen können. Die Einflugöffnung wird nach Süden oder Südosten ausgerichtet. Um unterschiedlichen Vogelarten das Nisten zu ermöglichen, wählen Sie die Nistkästen bitte nach deren Bedürfnissen aus (Meisenkasten, Star-Nistkasten, Nischenbrüterkasten ...). In den kalten Wintermonaten



Vogelnistkasten (Foto: Polesny/AGES)

spricht nichts gegen vorbereitete Futterstellen für die Vögel. Aber bitte verköstigen Sie die gefiederten Freunde nicht das ganze Jahr hindurch, denn die Jungtiere müssen mit Insekten gefüttert werden.

Nistkästen für Fledermäuse sollten nach Süden ausgerichtet und windgeschützt aufgehängt werden. Es gibt bei uns über 22

verschiedene Fledermausarten mit unterschiedlichen Bedürfnissen; für eine erfolgreiche Ansiedlung ist die Auseinandersetzung mit den einzelnen Spezies unumgänglich.



Nützlingshaus (Foto: Konecky/"die umweltberatung")

Mit **Insektennisthilfen** wird versucht, hohle Baumstämme, Totholzhaufen, Schuppen etc. zu ersetzen. Diese sind leicht selbst zu basteln und werden am besten an Südwänden oder auf der Südseite von Bäumen regen- und windgeschützt aufgestellt oder aufgehängt:

- Rundholzscheibe aus witterungsbeständigem Holz (Buche, Eiche), ca. 30 cm dick, mit verschiedenen großen und langen Löchern, leicht schräg nach oben verlaufend
- Strohhalme und Bambusröhren bündeln: Brutröhren aus ca. 10 cm langen, an einer Seite geschlossenen, gebündelten Bambusröhren
- gebündeltes Totholz
- Insektennistholz aus einem rechteckigen Hartholzblock, 10 cm dick, mit Löchern von 2 bis 10 mm Durchmesser
- Hohlblockziegel

- Ein Blumentopf, mit Holzwolle oder Stroh gefüllt, wird zur Besiedelung mit Ohrwürmern unter Sträuchern oder in der Wiese aufgestellt oder verkehrt am Baum mit Astanschluss aufgehängt (siehe bei Beschreibung Ohrwurm).
- Ein mit Heu gefüllter und umgekehrt eingegrabener Blumentopf wird von Hummeln gern genutzt.

Adressen von Firmen und Vereinen, die Unterkünfte für Tiere herstellen, finden Sie in der Firmen- und Bezugsquellenliste (Seite 86 ff.). „die umweltberatung“ hat eine Fülle weiterer Informationen zu den Themen dieses Kapitels für Sie bereit. Fragen Sie danach in der Servicestelle in Wien unter der Telefonnummer 01/803 32 32 oder beim NÖ Gartentelefon unter der Telefonnummer 02742/74 333).



Nützlingshotel (Foto: Tributsch/„die umweltberatung“)

Auch auf der Homepage des Lebensministeriums (www.lebensministerium.at) sind weiterführende Informationen zum Thema zusammengestellt. Auf der Homepage von „die umweltberatung“ (www.umweltberatung.at) finden Sie eine genaue Anleitung zum Nützlingshausbau sowie Informationen zu Wildbienen und Hummeln.



NÜTZLINGE IM PORTRÄT

Erdkröte

Nutzen: Erdkröten ernähren sich von Würmern, Schnecken/-eiern, Asseln, Spinnen und Insekten. Viele Beutetiere sind häufig vorkommende Schädlinge wie Kartoffelkäferlarven, Rapsglanzkäfer, Kohl- und Erd-eule und andere Raupen.

Aussehen: Erdkröten sind die größte einheimische Krötenart. Weibchen können eine Körperlänge bis 15 cm erreichen, die Männchen sind viel kleiner (bis 8 cm). Sie sind warzig, plump und sehr kräftig gebaut, am Rücken meist grau-braun gefärbt. Giftige Wangendrüsen und ein Sekret in ihrer Drüsenhaut schützen sie vor Fressfeinden.

Lebensweise/Vorkommen: Erdkröten sind dämmerungs- und nachtaktiv, gehen aber bei feucht-warmer Witterung auch am Tag auf Beutefang. Tagsüber verstecken sie sich in Schlupfwinkeln wie Steinhäufen, Brettern, Hecken, krautigen Pflanzen und Laub. Im Frühling wandern Erdkröten oft kilometerweit zurück zu dem Gewässer, wo sie geboren wurden und legen dort Eier in langen Schnüren ab. Dabei lassen sich die Männchen oft von den Weibchen mit-schleppen. Sie wandern danach wieder zu-rück ins Sommerquartier. Aus den Eiern schlüpfen nach einigen Wochen dunkle Kaulquappen, die an Wasserpflanzen Algen abweiden. Es entwickeln sich Jung-tiere, die Ende Juni bis Anfang Juli das Was-ser verlassen. Im Herbst ziehen die Kröten in ihr Winterquartier (Erdhöhlen, unter Wurzeln, Holz, Laub und Steinen).



Erdkrötenweibchen mit Männchen am Rücken
(Foto: Gamerith)

Förderung/Einsatzmöglichkeiten:

- Verzichten Sie auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel! Kröten reagieren sehr sensibel auf Herbizide, Fungizide und auf mit Schneckenkorn vergiftete Schnecken.
- Lebensräume anbieten: naturnahe Gärten und Wälder, Parkanlagen, Uferstreifen, Hecken, Obstwiesen, Holzstapel, Steinhäufen, Sandgruben sowie feuchte Keller. Die Überwinterung erfolgt oft in Komposthaufen, in lockeren Erd-Laub-Haufen oder im „wilden Eck“ im Garten.
- Krötenschutzzäune und Fangkübel sind eine Hilfsmaßnahme bei Laichgewässern, die von stark befahrenen Straßen umgeben sind. Voraussetzung sind aber viele engagierte Menschen für die Betreuung. Kröteneimer brauchen immer ein Abflussloch und einen Zweig als Ausstiegshilfe für andere Tiere.
- Zur Laichzeit auf Krötenwanderwegen umsichtig Auto fahren.
- Beschädigungen an Krötenzäunen melden oder reparieren.
- Früher wurden Erdkröten von GärtnerInnen in Gewächshäusern zur Schädlingsbekämpfung gehalten.



Fledermaus

In Österreich kommen rund 25 Arten vor.

Nutzen: Mitteleuropäische Fledermäuse ernähren sich von in der Nacht fliegenden Insekten, die sie mittels Ultraschall-Echopeilung orten können.

Aussehen: Fledermäuse sind die einzigen Säugetiere, die aktiv fliegen können. Ihre Vorderbeine sind zu Flügeln umgewandelt. Unterarme, Mittelhand- und Fingerknochen sind verlängert und mit einer dünnen Flughaut überspannt, nur der Daumen ist kurz und hat als einziger Finger eine Kralle zum Anhalten und Klettern. Die Hinterbeine sind ebenfalls krallenbewehrt. Die Zwergfledermaus misst von Kopf bis Rumpfbasis ca. 4 cm, das Mausohr 8 cm bei einer Flügelspannweite von 40 cm.

Lebensweise/Vorkommen: Fledermäuse brauchen insektenreiche Landschaften. Sie sind Indikatoren für die Artenvielfalt einer Landschaft. Fledermäuse benötigen Sommer-, Winter- und Zwischenquartiere. Als Sommerquartiere bzw. Tagschlafstätten dienen zugluftfreie dunkle Dachstühle, Baumhöhlen, Mauerspalten, Nistkästen, Keller, Ruinen oder Stollen.

Der Winterschlaf wird je nach Art in Baumhöhlen, Dachstühlen, Felshöhlen, Stollen oder Kellern – manchmal hunderte bis tausende Kilometer vom Sommerquartier entfernt – gehalten. Die Paarung erfolgt im Herbst und im Frühjahr.



Graues Langohr (Foto: Gamerith)

Förderung:

- Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, sie vernichten die Futtertiere der Fledermäuse.
- Viele heimische Wildpflanzenarten im Garten locken Insekten als Futter für die Fledermäuse an.
- Hohle Bäume stehen lassen für baumbewohnende Fledermausarten (und viele andere Tiere), notfalls durch Fledermauskästen ersetzen
- Einschluflöcher in Dachböden, Schuppen oder Keller belassen, spezielle Dachziegel und Mauerziegel verwenden
- Fledermäuse in Winterquartieren nicht stören. (Blitz-)Licht kann sie aufwecken, was tödlich für sie sein kann.
- Findet man geschwächte, unterkühlte Tiere, kann man sie gesund pflegen und mit Traubenzucker, Wasser und Mehlwürmern stärken. Tragen Sie Handschuhe (Bissgefahr) und lassen Sie die Tiere am Fundort wieder frei. Sind die Tiere beringt, melden Sie dies der zuständigen Stelle; so können wichtige Informationen über Verbreitung und Lebensraum der Tiere gewonnen werden (siehe Anhang).



Florfliege

Die Gemeine Florfliege ist eine von ca. 30 weiteren Florfliegenarten in Mitteleuropa, von denen viele räuberisch leben.

Nutzen: Die Larven der Gemeinen Florfliege sind sehr gefräßige Räuber. Sie ergreifen Beutetiere mit ihren hakenförmigen Saugzangen und saugen sie aus. Eine Larve kann bis zu 50 Blattläuse pro Tag und bis zu 50 Spinnmilben pro Stunde fressen.

Aussehen: 10 bis 15 mm lang, grünlich (im Winter auch braun); große, goldglänzende Augen („Goldauge“); 4 durchsichtige, dachförmig zusammengeklappte Flügel. Larve: 5 bis 10 mm lang, gelblich-grau mit zwei roten Längsstreifen und kleinen behaarten Warzen.

Lebensweise/Vorkommen: Die erwachsenen Florfliegen der Art *Chrysopa carnea* sind dämmerungsaktiv und ernähren sich von Blütennektar und Honigtau. Honigtau ist eine von pflanzensaugenden Insekten (wie den Blattläusen) ausgeschiedene süße Flüssigkeit.

Florfliegen überwintern in frostfreien Schlupfwinkeln und vermehren sich bis zu drei Mal im Jahr. Ein Florfliegenweibchen kann einige Hundert Eier ablegen. Die Eier sitzen einzeln oder gebündelt auf Fäden („gestielt“). Die Larven ernähren sich räuberisch von Blattläusen, Milben, Thripsen, Raupen und Zikaden und verpuppen sich – je nach Temperatur – nach zwei bis drei Wochen.



Erwachsene Florfliege (Foto: Polesny/AGES)

Förderung:

- Schonung durch Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel!
- Bereitstellung von Verstecken im Garten (Bäume, Laubhecken, Sträucher, hohle Stängel) und Futterplätzen für erwachsene Insekten (z.B. Blütenhecken, Blumenwiesen ...)
- Überwinterungshilfen anbieten: Schlupfwinkel in Schupfen, Scheunen, Häusern, Dachböden. Im Frühjahr ins Freie lassen! Im Handel ist ein rotes Florfliegenhaus aus Holzbeton erhältlich. Eine Anleitung zum Nützlingshausbau (auch für Florfliegen) finden Sie im Kapitel „Lebensraum Naturgarten – Gartenhelfer brauchen Hilfe“.

Einsatzmöglichkeiten:

- Die Florfliege (*Chrysopa carnea*) wird gegen pflanzensaugende Kleininsekten, Schmierläuse und Spinnmilben an Gemüse und Zierpflanzen in Gärten, Glashäusern, Gewächshäusern, Wintergärten und auf Zimmerpflanzen eingesetzt.
- Florfliegen kann man als Larven kaufen. (Bezugsquellen siehe Seite 86 ff.)



Räuberische Gallmücke

Nutzen: Einige Gallmückenarten leben als Parasiten von Blattläusen und anderen Blattsaugern. Ihre Wirtstiere sterben dabei. Die räuberischen Arten fressen Blattläuse, einige auch Spinnmilben. Die Blattläuse werden durch einen Stich (Speichelgift-Injektion) der Gallmückenlarve gelähmt. Das Innere der Blattlaus wird ausgesaugt.



Gallmückenlarven beim Blattlausfressen
(Foto: Polesny/AGES)

Aussehen: Erwachsene Gallmücken sind 1 bis 4 mm groß, zierlich, haben lange Beine und perlschnurartige Fühler. Die Larven der Räuberischen Gallmücke sind im ersten Stadium nur 0,3 bis 0,5 mm lang und farblos bis hellorange gefärbt. Mit der Zeit erreichen sie eine Länge von ca. 2,4 mm und färben sich rotorange.



Gallmückenlarve (Foto: Blümel/AGES)

Lebensweise/Vorkommen: Die Räuberische Gallmücke ernährt sich vom Honigtau der Blattläuse und legt ihre Eier auf blattlausbesetzten Blättern ab. Je mehr Blattläuse vorhanden sind, desto mehr Honigtau steht als Nahrung zur Verfügung und desto mehr Eier werden abgelegt. Ihre Larven ernähren sich von Blattläusen und verpuppen sich im Boden.

Förderung:

- Schonung durch Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel!
- Bodenbedeckung und Dauerbegrünung im Garten schützt die Überwinterungsplätze.

Einsatzmöglichkeiten:

- Die Larven von *Aphidoletes aphidimyza* (Räuberische Gallmücke) werden gezielt als Nützling zur Blattlausregulierung an Gemüse und Zierpflanzen im Glashaus, im Wintergarten und an Zimmerpflanzen eingesetzt. (Bezugsquellen finden Sie im Anhang auf Seite 86 ff.)



Großes und Kleines Glühwürmchen (Leuchtkäfer, Johanniskäfer)

Nutzen: Die Larven fressen Nackt- und Gehäuse Schnecken. Diese werden mit Giftbissen überwältigt, oft meterweit bis zu einem Fressplatz fortgeschleppt (z.B. Laubhaufen) und dann langsam verspeist. Glühwürmchen sind Indikatoren für gut strukturierte Landschaften mit weiteren seltenen Tier- und Pflanzenarten.

Aussehen: Käferweibchen 10 bis 20 mm groß, Männchen 8 bis 12 mm. Nur die Männchen sind flugfähig, die Weibchen haben kurze Flügelstummel und ähneln den Larven („Glühwürmchen“). Die Larven sind wurm- oder asselähnlich und leben in Bodennähe. Sie durchleben eine mehrjährige Entwicklungsphase bis sie sich verpuppen. Nach ca. 1 bis 2 Wochen schlüpfen die erwachsene Tiere. Das grünliche Licht wird in Leuchtorganen hergestellt.

Lebensweise/Vorkommen: Glühwürmchen verkörpern den Zauber der Natur. Ihr Lebensraum sind Waldränder, Gebüsche, feuchte Wiesen, Weinberge, Parks, Bahnböschungen, trockene, magere Wiesen sowie Brachflächen. Erwachsene Glühwürmchen nehmen in ihrem kurzen Leben keine Nahrung zu sich, sondern ernähren sich von den Körpervorräten und sterben nach der Paarung. Sie leben ca. 2 bis 4 Wochen lang in den warmen Mittsommernächten im Juni/Juli (oft um den Johannistag, 24. Juni). Die Weibchen sitzen leuchtend an Halmen und Stängeln, die Männchen fliegen auf die Leuchtpunkte zu. Nur die Männchen der „Kleinen Glühwürmchen“ leuchten im Flug, die Männchen der „Großen Glühwürmchen“ fliegen „unbeleuchtet“.



Großer Leuchtkäfer (Weibchen und Männchen)
(Foto: Steinmann/www.gluehwuermchen.ch)

Förderung:

- Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel! (Insektizide, Herbizide, Schneckenkorn) Für die mehrjährige Larvenentwicklung werden je nach Größe unterschiedlichste Schneckenarten als Futter benötigt.
- Grundsätzlich nur fördern, wo sie schon vorhanden sind, Umsiedeln ist erfolglos, weil die Larvenentwicklung mehrjährig ist und Schwankungen auftreten.
- Ein Mosaik von Kleinstrukturen anbieten, z.B. Trockensteinmauern, Stein- und Asthaufen, offene Flächen, Laubhecken.
- Nicht düngen, Glühwürmchen (und andere Lebewesen) bevorzugen magere Wiesen. Krautsäume stehen lassen.
- Keine Motorsensen verwenden, sie zerstören die erwachsenen Tiere.
- Künstliche Beleuchtungen und Leuchtdauer reduzieren, sie irritieren die Männchen
- Weitere Informationen und Zählungen: www.umweltberatung.at/gluehwuermchen (Ö), www.gluehwuermchen.ch (CH)



Igel

In NW-Europa kommt der Braunbrustigel, in SO-Europa der Weißbrustigel vor.

Nutzen: Der Igel ist ein hilfreicher Nützling bei der Schädlingsbekämpfung im Garten. Er frisst vorwiegend wirbellose Tiere wie Käfer, Schnecken, Engerlinge, Würmer, Erdraupen und Asseln.

Aussehen: Stachelkleid (ca. 8000 Stacheln), Körperlänge 23 bis 28 cm, Gewicht: 700 bis 1000 g.

Lebensweise/Vorkommen: In ganz Europa und großen Teilen Asiens vorkommend. Nahrungssuche bei Dämmerung und in der Nacht, in lichten Wäldern, in vielfältig strukturierten Gärten und Parkgrünanlagen. Frisst sich über den Sommer und Herbst einen Fettpolster an, welcher als Energiespender für die nahrungsarmen Wintermonate dient. Winterschlaf unter Laub- und Asthaufen, auch in Komposthaufen (Vorsicht beim Umsetzen!). Fortpflanzung von April bis September.

Förderung:

- Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutz- und Düngemittel!
- Anlegen naturnaher Gärten – Schaffung igelgerechter Lebensräume: Wiesen statt Rasen (z.B. am Gartenrand) und Hecken (keine Thuja!) sind die Jagdreviere des Igels.
- Wenn möglich ganzjährig, insbesondere



Igel (Foto: Chrobak)

aber im Herbst einen Laub-Asthaufen (ab ca. 1 m²) als Schlafplatz bzw. zur Überwinterung bereitlegen. Ein trockenes, von Wind geschütztes Plätzchen z.B. hinter dem Geräteschuppen findet sich in jedem Garten. Im Herbst zufüttern (z.B. zerkleinertes Katzenfutter mit ungesalzene Nüssen) und mit Wasser (keine Milch!) zum Igelhaufen stellen. Es gibt auch Igelhäuser zu kaufen.

- Verzicht auf durchgängige, hohe Zaunfundamente. Sie hindern den Igel am Wandern von Garten zu Garten.
- Der Igel ist trotz seines oft possierlichen Verhaltens ein Wildtier und darf nur in Ausnahmefällen (kranke und im Spätherbst untergewichtige Tiere) der Natur entnommen werden. In menschliche Obhut übernommene, in der Wohnung überwinternde Igel müssen spätestens im darauffolgenden Frühjahr wieder in die freie Natur entlassen werden.
- Weitere Igelinformationen erhalten Sie bei "die umweltberatung" Wien (Tel.: 01/8033232) bzw. beim NÖ Gartentelefon (02742/74333).



Laufkäfer

Sehr artenreiche Familie. Über 25.000 Arten sind bekannt; in Mitteleuropa bis zu 900 Arten.

Nutzen: Laufkäfer fressen große Mengen (bis 3faches eigenes Körpergewicht!) an Schadinsekten und deren Puppen, Larven, Raupen, je nach Art auch Schnecken, Drahtwürmer, Engerlinge, auch kleine Käfer, zum Beispiel Kartoffelkäfer. Bei einigen Arten werden den Beutetieren Verdauungssäfte injiziert und es wird der vorverdaute Nahrungsbrei aufgenommen. Auch Laufkäferlarven leben räuberisch und vertilgen beispielsweise Schneckeneier.



Unterschlupf für Laufkäfer (Foto: Tributsch/ub)

Aussehen: Laufkäfer werden bis 40 mm groß, sind je nach Art verschieden gefärbt – meist dunkel bis schwarz –, haben glänzende oder metallisch schimmernde, harte Flügeldecken, lange kräftige Beine, sind flugunfähig und schnell laufend unterwegs. Die Larven sind langgestreckt und ebenfalls recht flink.



Laufkäfer frisst Wegschnecke (Foto: Gamerith)

Lebensweise/Vorkommen: Die meisten Laufkäferarten sind nachtaktiv. Tagsüber verstecken sie sich in Ritzen, zwischen Steinen, Holz, Laub, Erdhöhlen. Die Eiablage erfolgt meist einzeln in kleine Erdhöhlen.

Ein paar Wochen bis mehrere Monate dauert die Entwicklung der Larve, die Verpupfung am oder im Boden bis zum fertigen Insekt noch einmal ein paar Wochen. Alle Laufkäfer können bei Gefahr ein stinkendes Drüsensekret abgeben.

Förderung:

- Schonung durch Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel!
- Schaffen Sie feuchte und schattige Unterschlupfmöglichkeiten, Laub- und Holzhaufen, Steinhaufen, Wildsträucherhecken und artenreiche Wiesen. Sie bieten Laufkäfern Schutz und Nahrung. Informationen darüber erhalten Sie bei "die umweltberatung" Wien unter der Telefonnummer 01/ 803 32 32 oder beim NÖ Gartentelefon unter 02742/74 333.



Marienkäfer

In Europa gibt es rund 100 verschiedene Arten, z.B. Siebenpunkt, Zweipunkt u.a.

Nutzen: Ein erwachsener Siebenpunkt-marienkäfer frisst pro Tag durchschnittlich 150 Blattläuse, seine Larve in ihrer mehrwöchigen Entwicklungsphase bis zu 800.

Aussehen: Käfer 5 bis 9 mm groß, halbkugelig, glänzend, rot mit schwarzen Punkten. Andere Arten sind sehr unterschiedlich gefärbt und gefleckt: z.B. schwarz-gelb mit 22 Punkten, schwarz-rot mit zwei Punkten, schwarz etc. Die Eier sind orangegelb und 0,4 bis 2 mm groß; die Larven sind länglich, 1,5 bis 8 mm groß, blaugrau bis schwarz, teilweise gefleckt.

Lebensweise/Vorkommen: Die meisten Marienkäferarten leben räuberisch von Blattläusen oder sind auf Spinnmilben, Schildläuse oder Mehltau-Pilze spezialisiert. Sie überwintern in naturnahen Hecken, wenig genutzten Böschungen, Steinhäufen, Grasbüscheln, Totholzstücken, Schupfen. Ein Marienkäferweibchen kann je nach Nahrungsangebot bis zu 50 Eier ablegen. Nach etwa 10 Tagen gehen die Larven auf Nahrungssuche.

Förderung:

• Schonung durch Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel. Vor allem im Frühling sind Marienkäfer auf Blattläuse als Nahrung angewiesen. Ihre Vermehrung hängt vom Nahrungsangebot ab. Eine frühe Spritzung schädigt die



Marienkäferlarve (Siebenpunkt) (Foto: Polesny/AGES)

Marienkäfer stärker und länger als die Blattläuse.

- Viele Blattlausarten findet man im Frühling an heimischen Heckensträuchern und Wildkräutern, wie etwa Brenneseln; diese werden zur Entwicklung einer ausreichend großen Marienkäferpopulation für den Sommer benötigt.
- Geeignete Überwinterungsmöglichkeiten anbieten: Hecken, Steinhäufen, Totholz, Schupfen, Wiesen u.ä.

Einsatzmöglichkeiten:

- Der Australische Marienkäfer (*Cryptolaemus montrouzieri*) wird in Gewächshäusern, Wintergärten und bei Zimmerpflanzen erfolgreich gegen Woll- und Schmierläuse eingesetzt. Er ist 4 mm groß, hat einen roten Kopf und schwarze Flügeldeckel. Achten Sie auf die angegebene Mindesttemperatur (Bezugsquelle siehe Seite 86 ff.).
- Alle heimischen Arten siedeln sich im Garten bei ausreichender Förderung ihrer Lebensansprüche an.
- Siebenpunkt-marienkäfer als Blattlausfresser kann man kaufen (Bezugsquelle siehe Seite 86 ff.)



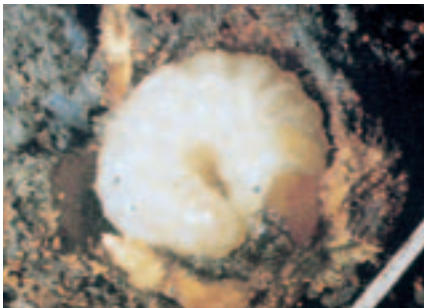
Insektenparasitäre Nematoden

Die Klasse der Nematoden umfasst etwa 15.000 bekannte Arten.

Nutzen/Einsatzmöglichkeiten:

- „*Steinemema feltiae*“ (= *S. bibionis* oder *S. carpocapsae*) wird vor allem gegen Trauermückenlarven, aber auch gegen Werren oder Maulwurfsgrillen sowie Erdraupen eingesetzt.
- Zur Bekämpfung des Dickmaulrüsslers bedient man sich v. a. *Heterorhabditis*-Arten (z. B. *H. bacteriophora*). Die Wirksamkeit erkennt man an der Verfärbung der Käferlarven von Weiß nach Rot-Braun.

Es werden nur heimische Nematoden zugelassen. Die hier vorgestellten Nematoden sind auf einen bestimmten Wirt angewiesen und daher ungefährlich für Pflanzen und Warmblüter.



Dickmaulrüsslerlarve ohne Parasiten (Foto: Blümel/AGES)

Aussehen:

Kleine (meist unter 1 mm lange), durchscheinende, mit bloßem Auge nicht sichtbare Würmchen; ungegliedert, ohne Skelett und spindelförmig. Sie bewegen sich



Parasitierte Dickmaulrüsslerlarve (Foto: Blümel/AGES)

schlängelnd vorwärts und werden deshalb auch Älchen genannt. Ohne Lupe sind sie nicht zu erkennen.

Lebensweise/Vorkommen:

Die hier besprochenen Nematoden leben in einer engen Symbiose mit Bakterien der Gattung *Xenerhabdus*. Die im Boden lebenden Dauer- oder „Infektions“-Larven (3. Larvenstadium) dieser Nematoden lagern Zellen ihrer Bakteriensymbionten ein. Sie öffnen den Zugang zum Wirtstier oder dringen über dessen Körperöffnungen ein und entlassen die Bakterien. Die Bakterien zersetzen das Gewebe, vermehren sich und dienen ihrerseits den Nematoden als Nahrung. Die Wirtsinsekten sterben sehr rasch ab (ca. 48 Stunden nach Infektion). Bodenfeuchtigkeit fördert ihre Aktivität.

Förderung:

Nematoden werden durch direktes Sonnenlicht rasch abgetötet, deswegen sollten sie bei bedecktem Himmel oder abends ausgebracht werden. Die Bodentemperatur sollte über 10°C (besser über 15°C) liegen. Hält man den Boden feucht, dann können sich die Nematoden besser fortbewegen (Bezugsquelle siehe Seite 86 ff.).



Ohrwürmer

Gemeiner Ohrwurm; 7 bis 8 weitere Arten in Mitteleuropa.

Nutzen: Ohrwürmer sind Allesfresser (Tiere, Pflanzen, Pilze), bevorzugen aber tierische Nahrung wie Blattläuse, Blattläuse, Spinnmilben, Insekteneier und andere kleine Insekten. Junge Ohrwürmer können pro Nacht bis zu 50 Blattläuse fressen, ausgewachsene bis zu 120. Bei Nahrungsmangel knabbern sie auch beschädigte Früchte, Knospen und weiche Blätter an, richten insgesamt aber viel weniger Schaden an, als sie Nutzen bringen.

Aussehen: 9 bis 20 mm lang, schwarz-braun, sehr kurze Flügeldecken, kräftige Hinterleibszangen, lange Fühler, sehr beweglich.



Tagesquartier für Ohrwürmer (Foto: Chrobak)

Lebensweise/Vorkommen: Ohrwürmer sind nachtaktiv, tagsüber verstecken sie sich in Mauerritzen und Spalten. Im Herbst oder



Ohrwurm (Foto: PolesnyAGES)

Frühjahr legen die Weibchen bis zu 100 Eier in selbst gegrabene Erdhöhlen. Die Eier und die Larven werden gepflegt und bewacht. Ende Mai verlassen die Jungtiere das Nest. Es gibt nur eine Generation pro Jahr. Sie überwintern in Erdverstecken.

Förderung und Einsatzmöglichkeit:

- Schonung durch Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel!
- Ohrwurmtröpfe als Tagesverstecke anbieten: Blumentöpfe mit Holzwolle, Heu oder Moos locker füllen und umgekehrt an Bäume hängen (siehe Bild), auf Zaunpfosten stecken oder am Boden aufstellen. Die hängenden Töpfe müssen an den Bäumen Stamm oder Äste berühren. Die Holzwolle jährlich wechseln.
- Mit diesen Töpfen kann man die Ohrwürmer leicht zu befallenen Obstbäumen umsiedeln bzw. von Zierpflanzen wie Dahlien und Erdbeeren wegbringen. Zierpflanzen kann man mit Rainfarntee vor den Ohrwürmern schützen.
- Im Handel sind so genannte Ohrwurmschlafsäcke erhältlich.



Raubmilben

Nutzen: Die räuberisch lebenden Tiere erbeuten Fadenwürmer (Nematoden), Wurzel- und Hornmilben, Kräuselmilben, Spinnmilben u.a. Sie leben auf den Kulturpflanzen und drängen so die Entwicklung schädlicher Milbenarten in mehrjährigen Kulturen sehr früh zurück. Massenvermehrungen von Schädlingen werden dadurch verhindert.

Aussehen: Raubmilben gehören zu den Spinnentieren und besitzen acht Beine, die Larven sechs Beine. Milben haben im Gegensatz zu den Spinnen einen gedrungeenen, einteiligen Körper, der länglich, sackförmig oder kugelig ist. Normalerweise sind sie 0,3 bis 0,5 mm groß und gelblich-braun bis rot gefärbt; Samtmilben sind ca. 2,5 mm groß und leuchtend rot.

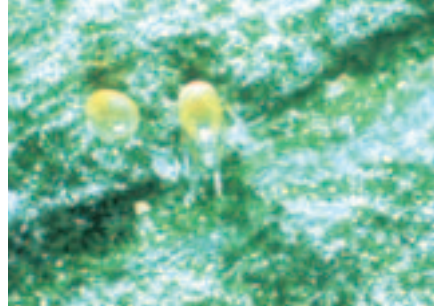


Raubmilbeneinsatz gegen Spinnmilben (Foto: Tributsch/ub)

Lebensweise/Vorkommen: Unter den Raubmilben gibt es sowohl Boden- als auch Pflanzenbewohner.

Förderung:

- Schonung durch Verzicht auf chemisch-



Raubmilben (Foto: biohelp)

synthetische Pflanzenschutzmittel, da Raubmilben wie alle anderen Nützlinge sehr empfindlich darauf reagieren!

- Schonende Anbauweise mit Fruchtfolge, Gründüngung, sorgfältiger Bodenbearbeitung etc.
- Die Erhaltung einer Vielzahl von Gräserarten sichert die pflanzliche Nahrungsgrundlage in jener Zeit, wo nicht ausreichend Spinn- oder Kräuselmilben u.a. vorhanden sind.

Einsatzmöglichkeiten:

- In Kulturen unter Glas oder an Zimmerpflanzen wird z. B. die Raubmilbe *Phytoseiulus persimilis* zur Regulierung von Spinnmilben eingesetzt, da sie eine gute Fraßleistung hat. Die Art *Amblyseius* sp. stellt auch Thripislarven nach.
- Die Raubmilbe *Typhlodromus pyri* hält Spinnmilbenpopulationen in Wein- und Obstgärten unter der wirtschaftlichen Schadensschwelle.
- Die Samtmilbe (*Allothrombium fuliginosum*) besitzt ein breites Wirtsspektrum. Sie frisst Blatt- und Blutläuse, kleine Raupen u.a.
- Bezugsquellen siehe Seite 86 ff.



Schlupfwespe

In Europa leben etwa 10.000 Arten, bei uns kommt am häufigsten die Große Holzschlupfwespe vor.

Nutzen: Schlupfwespen sind hochspezialisierte Parasiten. Einige legen ihre Eier mit Hilfe eines Legebohrers im Körper von Schmetterlingsraupen, Blattwespen, Fliegen- und Käferlarven ab.

Andere Arten legen die Eier an der Außenseite des Wirtes ab, deren schlüpfende Larven suchen sich einen Weg in den Wirtskörper und fressen ihn auf. Schlupfwespen parasitieren auch Schadinsekten in Gespinsten oder in Holz.

Aussehen: Die zwischen 0,5 und 30 mm langen, schlanken Insekten besitzen einen spindelförmigen oder abgeflachten Hinterleib; charakteristisch ist ihre enge Wespentaille. Sie sind oft lebhaft gefärbt. Das dunkle Flügelmal ist am Vorderflügel gut erkennbar. Der Legestachel ist bei den meisten Arten winzig, kann aber bei einzelnen Tieren über 35 mm lang sein.

Lebensweise/Vorkommen: Erwachsene Schlupfwespen gehören zu den blütenbesuchenden Hautflüglern und ernähren sich hauptsächlich von Nektar und Honigtau. Sie kommen in Gärten, an Waldrändern, in Feldrainen und Feldgehölzen vor. Häufig sind sie auf den Blüten von Doldengewächsen zu finden. Auch Brennnesselbestände sind wichtige Rückzugsgebiete für sie.



Aphidius-Schlupfwespe (Foto: biohelp)

Zum Überwintern brauchen sie Laub, Moos, Rinde, Grasbüschel und ähnliche Strukturen.

Förderung:

- Schonung durch Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel!
- Doldengewächse, Stauden und Brennnesselbestände im Ackerrandbereich bzw. ein Brennnessleck im Garten sind Strukturen, wo Schlupfwespen Unterschlupf finden.
- Anpflanzung von Hecken
- Unterwuchs und Waldsaumgesellschaften zulassen, Mischwälder fördern

Einsatzmöglichkeiten:

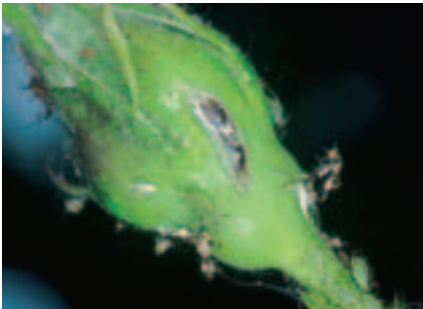
- *Aphidius*-Schlupfwespen (*Aphidius colemani*) werden im Gemüsebau und an Zierpflanzen gegen Blattläuse eingesetzt.
- Eine weitere Schlupfwespenart (*Leptomastidea abnormis*) hilft gegen Woll- und Schmierläuse an Zier- und Zimmerpflanzen.
- Bezugsquellen siehe Seite 86 ff.



Schwebfliege

Nutzen: Schwebfliegenlarven sind sehr wichtige Blattlausjäger im Garten. Sie verzehren aber auch Schildläuse, Spinnmilben, Weiße Fliegen und Zwergzikaden.

Aussehen: Schwebfliegen werden bis 15 mm groß. Sie sind häufig auffällig gefärbt, besitzen oft schwarzglänzend-gelbe Streifen auf ihrem flachen Hinterleib, kurze Fühler und nur ein Flügelpaar und – im Gegensatz zu den Wespen – keine Wespentaille. Typisches Erkennungsmerkmal sind ihre großen Augen. Ihr Flügelschlag ist außerordentlich schnell. Damit können sie in der Luft an einer Stelle verweilen, aber auch plötzliche Kehrtwendungen und Zickzackflüge vollführen.



Schwebfliege (Foto: Polesny/AGES)

Lebensweise/Vorkommen: Die erwachsenen Insekten ernähren sich von Blütennektar, Pollen und Honigtau. Die Weibchen legen ihre Eier in der Nähe von Blattlauskolonien ab. Die hellgrünen oder gelblichen, blinden Larven spießen mit ihren



Schwebfliege (Foto: Polesny/AGES)

Mundwerkzeugen Blattläuse auf und saugen sie aus. Schwebfliegen können als Larven, Puppen oder begattete Weibchen überwintern.

Förderung:

- Schonung durch Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel.
- Blütenreiche Gärten locken Schwebfliegen in Scharen an. Vor allem Doldenblütler und gelbe Korbblütler aber auch Weidenkätzchen sind sehr begehrt. Sinnvoll ist es, früh- und langblühende Pflanzenarten zu mischen.
- Ein vielseitiges Angebot von krautigen Blütenpflanzen sollte sich wie ein zusammenhängendes Netz durch Ihren Garten spannen. Das erhöht den „Biotopwert“, weil die Tiere dann keine Flächen ohne Blütenangebot überqueren müssen und sich dadurch geschützter bewegen können.

Einsatzmöglichkeiten:

Schwebfliegen gehören zu den wichtigsten Gegenspielern von Blattläusen in Acker- und Gartenkulturen.



Zauneidechse

Nutzen: Zauneidechsen fressen Würmer, Schnecken, Insekten und Spinnen.

Aussehen: 18–27 cm lang, hellbraun-grünlich, dunkler Mittelstreifen auf dem Rücken, dunkel umrandete weiße Flecken in Längsreihen am Körper. Gedrungener, leicht abgeflachter Körper mit relativ kurzen Beinen. Der Schwanz erreicht rund die 1,5-fache Körper-Rumpf-Länge. Die Männchen haben zur Paarungszeit eine schillernde Grünfärbung am Kopf und an den Seiten.

Es besteht eine Verwechslungsmöglichkeit mit der seltenen Mauereidechse, aber die ist schlanker und ihr Schwanz erreicht ca. die zweifache Körper-Rumpf-Länge.

Lebensweise/Vorkommen: Sie ist die häufigste heimische Eidechsenart. Ihr Lebensraum sind Steppen, ehemalige Kiesgruben, Waldränder, Brachflächen, Dünen, Heideflächen, Bahndämme und Uferränder.



Eidechse auf Stein (Foto: Tributsch/ub)

Zauneidechsen sind tagaktiv und wärmeliebend und sonnen sich gerne auf Steinen. Sie sind ortstreu und die Männchen



Zauneidechse (Foto: Koppensteiner/ub)

tragen Revierkämpfe aus. Sie überwintern in kleinen Erdhöhlen und Spalten. Nach der Paarung legen die Weibchen 5 bis 17 hartschalige Eier in selbst gegrabene Erdlöcher, aus der nach ca. zwei Monaten Jungeidechsen schlüpfen. Es können bis zu zwei Generationen pro Jahr entstehen.

Förderung:

- Trockensteinmauern und Steinhäufen in der Sonne, möglichst ohne Störungen (z.B. Mähen, Jäten), mit naturnaher Randgestaltung (Krautsäume, Blumenwiesen). Diese locken Beutetiere an, vor allem Insekten und Spinnen.
- Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel. Insektizide vernichten das „Eidechsenfutter“ (Insekten und Spinnen), Herbizide die Lockpflanzen für Insekten.
- Im Hausgarten sind Katzen die Hauptfeinde der Eidechsen. Zum Schutz der Eidechsen kann man beliebte Sonnenplätze einzäunen, mit Maschendraht oder mit Zweigen abdecken, sodass sich die Eidechsen geschützt aufwärmen können.
- Vorsicht, Tiere nicht angreifen! Sie können bei Gefahr den Schwanz abwerfen.
- weitere Informationen im Internet unter www.amphibienschutz.de

PFLANZENKRANKHEITEN

Bakteriosen, Virosen und Pilzkrankungen

Bakteriosen sind von Bakterien ausgelöste Krankheiten und im Hausgarten eher bedeutungslos. Als Ausnahme gilt jedoch der **Feuerbrand**, eine hochansteckende Bakterienkrankheit, die Obst- und Ziergehölze befällt. Man erkennt ihn an folgenden Symptomen: Die infizierten Triebe werden blass, welken rasch, die Triebe, Blüten und jungen Früchte werden schwarz und sehen aus, als wären sie verbrannt. Die Spitzen verkrümmen sich bogen- bzw. hakenförmig nach unten. Bei feuchtschwülem Wetter tritt Bakterienschleim an der Rinde aus. (Dies unterscheidet ihn klar von der Monilia!). Die ganze Pflanze stirbt ab. Insekten, Bienen, Vögel, Wind und Regen übertragen den Bakterienschleim rasch auf andere Pflanzen. Auch Gartenwerkzeuge sind daran beteiligt. Befallen werden vor allem Apfel, Birne, Quitte, Mispel, Eberesche, Apfelbeere, Felsenbirne, Feuerdorn, Weißdorn, Rotdorn, Zierquitte und Zwergmispel (Cotoneaster). Für den Menschen ist Feuerbrand ungefährlich.

Bei Verdacht auf Feuerbrand besteht Meldepflicht. Bitte sofort dem zuständigen Gemeindeamt melden, aber nicht mit möglicherweise infizierten Pflanzenteilen hinfahren! Der zuständige Gemeindebeauftragte besichtigt die Pflanzen vor Ort. Infizierte Pflanzen sollte man nicht selbst entfernen und auf keinen Fall kompostieren; Schnittwerkzeuge desinfizieren. Vorbeugungsmaßnahmen und Bekämpfungsmaßnahmen gibt es derzeit keine. Wichtig ist deshalb, beim Kauf von Pflanzen auf

deren Gesundheit zu achten, Pflanzen im Garten gesund und widerstandsfähig zu halten, den Garten regelmäßig zu beobachten und im Verdachtsfall rasch Meldung zu erstatten, um die Verbreitung der Krankheit zu verhindern.



Feuerbrand (Foto: Juen/LWK-Tirol)

Virosen werden von Viren ausgelöst (z.B. Mosaik-Krankheiten). Anfällig sind beispielsweise Kartoffeln, Zucchini, Gurken und Kürbisse. Aber auch Zierpflanzen wie etwa die beliebten Surfinien, Lobelien, Chrysanthemen oder auch Dahlien werden befallen. Deshalb sollte man in der Gärtnerei nach virusresistentem Saat- und Pflanzgut fragen.

Pilzkrankungen: Es gibt eine Unzahl an verschiedenen Pilzkrankungen, die unsere Hausgartenpflanzen befallen. Manche werden durch feuchtes, andere durch trockenes Wetter gefördert. Generell gilt: Pflanzen, die optimale Standortbedingungen haben, sind robuster und können sich besser gegen Pilzbefall wehren.

Das heißt: Verwenden Sie Pflanzen, die zu Klima und Boden passen und auch in der freien Landschaft an Waldrändern und Wegrainen vorkommen. Wenn ein Staudenbeet stark von Mehltau befallen ist, dann sollten die Pflanzen und die Erde ausgetauscht oder die Stauden zumindest geteilt werden, damit sie frisch auswachsen können.

Im Gemüsegarten gilt es genauso, den Pflanzen einen optimalen Standort zu schaffen. Dazu zählt ein gesunder, ausreichend, jedoch nicht nährstoffübersorgter, lockerer Boden und eine windoffene Lage. Die empfohlenen Pflanzabstände sollten eingehalten werden, damit im Sommer die Blätter leichter trocknen. Wird im Garten eine bestimmte Kultur immer wieder durch Pilzbefall dahingerafft, so kann man die Sorte wechseln oder weniger anfälligere Pflanzenarten anbauen.

Wie überall ist der Pilzbefall eine Frage der Toleranz: Denn oft bringen auch etwa leicht mehлтаubefallene Pflanzen noch passable Erträge.

Gegen Pilzbefall kann vorbeugend einiges getan werden:

- richtiges Gießen: Die meisten Gemüsearten vertragen ein Gießen in Bodennähe besser als eine Beregnung von oben.
- eine Überversorgung mit Stickstoff vermeiden, dies führt zu aufgeblähten, wasserhaltigen Zellen, die sehr anfällig sind.
- Molke kann 1:1 verdünnt vorbeugend gespritzt werden.

- Viele GärtnerInnen berichten über gute Erfolge durch die vorbeugende Anwendung verschiedener Brühen und Jauchen, wie etwa Schachtelhalmbrühe. Es sind auch pflanzenpflegende und -stärkende Mittel im Gartenfachhandel erhältlich.

Gegenmaßnahmen bei akutem Befall: In den Richtlinien des biologischen Landbaues sind Kupfer- und Schwefelpräparate als Spritzmittel zur Pilzbekämpfung erlaubt. Im Hausgarten ist vom Einsatz abzuraten, denn:

- Spritzmittel, auch solche, die nicht unmittelbar für den Menschen giftig sind, bedürfen eines geschulten, erfahrenen Umganges, ansonsten kann es zu Unfällen und Fehlanwendungen kommen.
- Kupfer beispielsweise ist für die Bodenorganismen, die unsere Erde gesund halten und die Nährstoffe für die Pflanzen aufbereiten, giftig.
- Über 90% eines angewendeten Mittels landen nicht auf der Pflanze, sondern in der Luft und somit irgendwo anders am Boden.
- Jede Spritzung, auch mit Leitungswasser, gefährdet Nützlinge.

Wer nicht sicher ist, um welchen Schaderreger es sich handelt, kann seine Pflanzenproben bei verschiedensten Stellen untersuchen lassen. Viele Pilzkrankheiten können nur unter dem Mikroskop eindeutig bestimmt werden. Diese Bestimmungen sind aufwändig und deshalb meist kostenpflichtig. Adressen dazu finden Sie im Anhang (Seite 87).

Echter Mehltau

Sammelbegriff für verschiedene Pilzarten, die ein gemeinsames äußeres Schadbild haben, aber jeweils auf bestimmte Pflanzen spezialisiert sind.

Schadbild: Befallene Pflanzenteile sehen wie mit Mehl bestäubt aus. Es entstehen zuerst weiße Punkte, dann blattober-, seltener blattunterseits, weißgraue Beläge. Knospen, Blüten, Blätter vertrocknen und sterben ab.

Vorkommen: Der Pilz wächst auf der Blattoberfläche und dringt mittels Saugfortsätzen (Haustorien) in das Blattgewebe ein. So entzieht er der Pflanze Nährstoffe. Im Sommer erfolgt die Verbreitung des Pilzes über Sporen, die leicht durch den Wind, Insekten oder Spritzwasser auf neue Wirtspflanzen gelangen können. Echter Mehltau breitet sich vor allem bei warmen Bedingungen stark aus. Eine Luftfeuchtigkeit von 70% ist für die Keimung bereits ausreichend. Gegen Ende der Vegetationszeit werden die Überwinterungsformen – kleine mit der Lupe gut sichtbare Fruchtkörper – gebildet. Der Pilz überwintert an den Pflanzen bzw. an Pflanzenresten oder auch in den Hüllschuppen im Inneren der Knospen. Echten Mehltau findet man an Obst (Apfel und Quitte, Marille, Pfirsich, Erdbeeren, Stachelbeeren, Weinreben), Gemüse (Erbsen, Gurken) und Zierpflanzen (Rittersporn, Rosen, Begonien, Wicken...).

Vorbeugung:

- Resistente oder wenig anfällige Sorten pflanzen



Echter Mehltau auf Rose (Foto: AGES)

- Pflanzen nicht zu dicht setzen
- Keine Überdüngung mit Stickstoff
- Treibhäuser gut lüften
- Blattstärkung durch Schachtelhalmbrühe und Knoblauchtee
- Knoblauch und Zwiebel zu gefährdeten Pflanzen setzen
- Gefährdete Pflanzen mit Steinmehl bestäuben
- Sachalin-Staudenknöterich-Tee sprühen
- Der 22-Punkt-Marienkäfer (gelb) und seine Larven fressen Mehltaupilze
- Pflanzen mit Molke besprühen
- Regelmäßige Behandlung mit Wurzelbrei aus Stumpflättrigem Ampfer (vor allem bei Apfel- und Gurkenmehltau)
- bei schwülem, warmem Wetter alle 14 Tage Schachtelhalmbrühe sprühen
- Rezepte für Brühen und Jauchen: S. 78 f.

Gegenmaßnahmen:

- Radikaler Rückschnitt befallener Triebe
- Kranke Pflanzenreste vernichten
- Pflanzenschutzmittel mit Lecithin als Wirkstoff sind nützlingsschonend
- Netzschwefel schädigt auch Nützlinge (Marienkäfer, Raubwanzen, Raubmilben). Daher ist vom Einsatz im Garten abzuraten.

Falscher Mehltau

Sammelbegriff für verschiedene Pilzarten, die jeweils auf bestimmte Pflanzen spezialisiert sind, mit einem ähnlichen Schadbild.

Schadbild: Weißer bis grauvioletter Belag meist auf der Blattunterseite, weißlich-gelb-bräunliche Flecken auf der Blattoberseite. Blattspitzen sterben ab. Das Wachstum wird gehemmt, Jungpflanzen werden geschwächt.

Vorkommen: Diese Pilze entwickeln sich am besten bei hoher Luftfeuchtigkeit und mäßigen Temperaturen, daher sind sie besonders in feuchten Jahren stark verbreitet. In warmen, trockenen Jahren sind sie unbedeutend.

Die Infektion der Pflanzen erfolgt in der Regel über die Spaltöffnungen der Blätter, dadurch dringen die Pilze tief ins Gewebe ein. Die Überwinterung erfolgt auf Pflanzenresten am Boden. Falscher Mehltau befällt Gemüse (Kohlarten, Salat, Zwiebeln, Lauch, Spinat), Weinreben und Zierpflanzen (Rosen, Stiefmütterchen, Lunaria u. v. m.).

Vorbeugung:

- Pflanzen nicht zu dicht und auf sonnige, luftige Standorte setzen
- Pflanzen nicht von oben gießen, nicht besprengen
- Den Boden locker halten
- Resistente Sorten pflanzen (z.B. bei Salat, Spinat, Kartoffel)
- Keine Überdüngung mit Stickstoff



Falscher Mehltau (Foto: AGES)

- Treibhäuser gut lüften
- Blattstärkung durch Schachtelhalmbrühe oder Knoblauchtee
- Bei starkem Befall mindestens dreijähriger Fruchtwechsel
- Setzlinge über Nacht in Lehm, der mit Schachtelhalmbrühe verflüssigt wird, einlegen
- Jungpflanzen mit Algenextrakten oder Brennnesseljauche stärken
- Anbau in feuchten Lagen vermeiden
- Wiederholt vorbeugend mit Schachtelhalmbrühe oder pflanzlich-mineralischen Pflanzenpflegemitteln bis spätestens 3 Wochen vor der Ernte spritzen
- Rezepte für Brühen und Jauchen finden Sie auf Seite 78 f.

Gegenmaßnahmen:

- Kranke Pflanzen sofort entfernen und verbrennen oder gut kompostieren, keine Reste auf den Beeten liegen lassen.
- Rückschnitt (z.B. bei Rosen)
- Behandlungen mit Kupfermitteln sind im Hausgarten nicht notwendig und schädigen Regenwürmer und das Bodenleben!

Grauschimmel

Pilzkrankheit, die an Wein, vielen Gemüse und Zierpflanzen vorkommt.

Schadbild: mausgrauer, stark stäubender Pilzrasen bzw. Schimmelbelag auf Blättern und Früchten, die sich vorher fleckenweise rotbraun verfärben und schnell weichfahl werden; das Gewebe stirbt ab.

Vorkommen: Durch Gewebeverletzungen oder welkende Resten von Blütenblättern dringt der Pilz in die Pflanzen ein („Schwächeparasit“). Der Ausbruch der Botrytisfäule wird bei schwülem, warmem Wetter häufig durch Frühinfektionen (in der Blütezeit) ausgelöst. Die Pflanzen werden vom Boden her durch aufliegende Früchte oder durch Sporen in der Luft infiziert.

Der Pilz überwintert in Form kleiner, widerstandsfähiger Dauerkörper (Sklerotien) im Boden oder als Myzel auf abgefallenem Laub und sterbendem Holz. Er wird von Regen und Wind im nächsten Jahr in etwaige Wunden der Beeren und Pflanzen getragen.

Vorbeugung und Gegenmaßnahmen:

- Pflanzen einjährig ziehen oder das alte Laub im Frühjahr entfernen oder einarbeiten.
- regelmäßige Bodenlockerung, ohne die Pflanzen zu verletzen
- Pflanzen nicht berieseln, sondern den Boden in Wurzelnähe gießen; morgens



Grauschimmel an Erdbeere (Foto: Steffek/AGES)

statt abends beregnen – das beschleunigt das Abtrocknen der Pflanzen

- Mulchdecke aus Stroh oder Holzwolle bei Erdbeeren; Gurken an Gittern und Zäunen hochleiten
- Zeitige Spritzungen mit Schachtelhalmbrühe
- Knoblauch als Zwischenkultur pflanzen
- Nach dem Laubfall und nach dem Winterschnitt kann man Sträucher mit einem in Schachtelhalmtee angerührten Lehmbrei bestreichen (hält auch bakteriöse Erkrankungen ab).
- Mit Schachtelhalm- und Brennnesseljauche gießen
- Pflanzen nicht zu eng und auf luftigen, sonnigen Standort setzen
- resistente Sorten auswählen
- Überdüngung vermeiden
- den Boden nach der Ernte mit Algenkalk oder Steinmehl bestreuen
- Pflanzen mit Steinmehl bestäuben
- befallene Pflanzenteile entfernen
- Algenpräparate spritzen
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.

Himbeerrutenkrankheit

Pilzkrankheit, die durch verschiedene Pilze hervorgerufen werden kann

Schadbild: Der wichtigste Vertreter der Pilze verursacht violette Flecken auf den Trieben, die bis zum Herbst die ganzen Triebe umschließen können. Im Frühjahr treiben die Ruten meist nur noch schwach an, die Rinde ist silbrig-grau und rissig. Auf der Oberfläche werden die Fruchtkörper des Pilzes als kleine schwarze Punkte sichtbar.

Vorkommen: Der Pilz dringt bei feuchtem Wetter durch winzige Verletzungen der Jungtriebe ein. Er wächst innen an jenen Stellen, die außen violett durchscheinen und beeinträchtigt den Saftstrom. Stark stickstoffversorgte („triebige“) Pflanzen werden leichter befallen.

Vorbeugung:

- Sortenwahl: Es gibt neue, robuste Himbeer-Sorten wie 'Willamette', 'Nootka' oder 'Rubaca'.
- Im Herbst tragende Himbeer-Sorten sind nicht so anfällig, weil sie nach der Ernte am Boden abgeschnitten werden und im nächsten Jahr wieder völlig neu austreiben (z.B. 'Autumn Bliss', 'Zefa Herbst-ernte').
- Pflege: abgetragene Triebe gleich nach der Ernte dicht am Boden abschneiden; dicht stehende Jungtriebe während der



Himbeerrutenkrankheit (Foto: Steffek/AGES)

Saison auslichten, damit die Pflanze luftig steht.

- Himbeeren sind Waldpflanzen und brauchen einen lockeren, humosen, leicht sauren Boden und wenig Nährstoffe. Ideal ist ein Kompost aus Laub oder Strauchhäcksel im Herbst.
- für optimale Kulturbedingungen (Humus- und Nährstoffversorgung) sowie gleichmäßige Wasserversorgung (Tröpfchenbewässerung) sorgen
- Kultur eventuell überdachen
- jegliche Verletzungen der Ruten (z. B. bei Ernte, Schnitt, durch die Himbeerruten-gallmücke etc. vermeiden)!

Gegenmaßnahmen:

- Befallene Triebe sollte man entfernen (Biotonne).
- Behandlungen mit Kupfermitteln sind im Hausgarten nicht notwendig und schädigen Regenwürmer!
- eventuell eine Neupflanzung mit robusten Sorten vornehmen

Kraut- und Braunfäule

Kraut- und Knollenfäule kommt bei Kartoffeln, Kraut und Braunfäule bei Tomaten vor.

Schadbild: Braune, unregelmäßige Flecken auf Blättern und Stängeln, an den Rändern und der Unterseite der Blätter oft heller Belag, die Blätter sterben ab. Eingesunkene, braune Flecken bei Kartoffeln, schmutzigbraune Flecken auf Tomaten, das Fruchtfleisch bleibt an den befallenen Stellen hart und verfault anschließend.

Vorkommen: Der Pilz überwintert auf krankem Saatgut, Früchten oder Pflanzenresten im Freien. Die Sporen werden durch den Wind verbreitet. Zuerst werden die Früchte befallen, dann geht der Befall auch an die Blätter über. Bei warmer, feuchter Witterung kommt es rasch zu einer schnellen Ausbreitung. Oft beginnt die Krankheit bei Kartoffeln und geht dann auf Tomaten über.

Vorbeugung:

- Tomaten und Kartoffeln nicht in Nachbarschaft pflanzen, Früh- und Spätkartoffeln räumlich trennen
- widerstandsfähige Sorten und gesundes Saatgut auswählen
- Blattstärkung durch Brennnesselbrühe und Algenextrakte
- Algen- und Steinmehl über die Blätterstäuben
- die Pflanzreihen in Hauptwindrichtung anlegen, um ein besseres Abtrocknen zu erreichen



Kraut- und Braunfäule (Foto: AGES)

- Schachtelhalm-Brühe und Knoblauch-Zwiebelschalentee spritzen (wöchentlich)
- Magermilch, 1:1 mit Wasser verdünnte Vollmilch oder Molke spritzen (ein Mal pro Woche)
- Ernterückstände entfernen, sauber und nicht zu spät abernten
- Stickstoffüberdüngung vermeiden, mit Kompost düngen
- Tomaten vor zuviel Niederschlag schützen (Abdeckung, Gewächshaus)
- Tomaten nicht beregnen – am Boden gießen
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.

Gegenmaßnahmen:

- befallene Pflanzen sofort entfernen (Biotonne), nicht selbst kompostieren
- Stützpfähle gründlich reinigen
- keine Samen von kranken Tomaten nehmen
- Wir raten von der Verwendung von Kupferpräparaten ab – sie sind für Regenwürmer und das Bodenleben giftig!

Monilia

Man unterscheidet Monilia-Fruchtfäule und Monilia-Spitzendürre.

Schadbild:

Fruchtfäule: Die Früchte zeigen kleine Faulstellen, später dichte Schimmelpölster in konzentrischen Ringen. Sie faulen durch, fallen ab oder bleiben vertrocknet am Baum hängen (Fruchtmumien). Angesteckte Früchte verfaulen bei der Lagerung (Braun- oder Schwarzfäule).

Spitzendürre: Zweige und Blätter vertrocknen während der Blütezeit und sehen von der Spitze weg verbrannt aus. Blüten und Blattspitzen verdorren und bleiben am Zweig hängen.

Vorkommen: Der Pilz überwintert in Fruchtmumien, in alten Blütenständen, auf Zweigen oder am Boden. Durch Wind, Regen und Insekten kommt es zur Verbreitung. Der Pilz dringt leicht in durch den Regen durchnässte Blüten und in durch Vögel, Hagel oder Insekten verletzte Früchte ein. Die Leitungsbahnen werden durch abgestorbenes Gewebe verstopft. Befallene Organe welken und sterben ab. Es kommt zu Schimmel und Fäulnis.

Die Fruchtfäule befällt vor allem Äpfel, Birnen, Pflaumen, Kirschen, Marillen und Pfirsiche. Die Spitzendürre ist meist an



Monilia-Fruchtfäule an Birnen (Foto: AGES)

Sauerkirschen, aber auch an Schattenmorellen, Süßkirschen, Marillen und – selten – an Äpfeln zu finden.

Vorbeugung:

- regelmäßiger Obstbaumschnitt
- Einsammeln und Vernichten kranker Früchte, Fruchtmumien vom Baum entfernen
- Baumstärkung durch Rindenpflege und Baumscheiben (siehe Kapitel „Grundlagen des biologischen Pflanzenschutzes“)
- Kren in Baumscheiben pflanzen
- nur unbeschädigte und trockene Früchte einlagern
- standortgerechte Sorten auswählen
- bei dichtem Behang Fruchtausdünnung

Gegenmaßnahmen:

- Fruchtfäule: Befallene Früchte entfernen
- Spitzendürre: Alle erkrankten Zweige sofort nach der Blüte, wenn die Symptome erkennbar sind, bis ins gesunde Holz (ca. 20 cm) zurückschneiden

Rostpilze

Es gibt viele verschiedene Rostpilze, einige von ihnen wechseln auch ihre Wirtspflanzen. Zu den bekanntesten Vertretern gehören der Birnengitterrost, der Bohnenrost, der Malven- und Rosenrost sowie der Säulchenrost der Ribisel.

Birnengitterrost

Schadbild: Zuerst erscheinen hellgrüne, dann orange Flecken auf dem Laub der Birnbäume. Gegen Herbst findet man einen kleinen braunen Höcker auf der Blattunterseite unter dem orangenen Fleck. Der Pilz zerstört das Blattgrün der Pflanze und kann diese bei starkem Befall schwächen.

Am Wacholder, der zweiten Wirtspflanze, entstehen Geschwulste, aus denen die Sporen im Frühling mit dem Wind zu den Birnbäumen verfrachtet werden.

Vorkommen: Dieser Pilz wechselt zwischen Birnbäumen im Sommer und nicht-heimischen Wacholdersträuchern (*Juniperus sabina*, *Juniperus chinensis*, *Juniperus virginiana*). Der einheimische Wacholder (*Juniperus vulgaris*) ist kein Zwischenwirt!

Vorbeugung und Gegenmaßnahmen: Meist ist der Schaden nur gering. Bei starkem Befall gibt es nur eine Maßnahme: Entfernen der Wacholdersträucher, in Absprache mit den Nachbarn im Umkreis von 200 Metern.

Bohnenrost

Schadbild: Im Frühjahr bilden sich hauptsächlich weiße Pusteln an den Blattunter-



Malvenrost (Foto: AGES)

seiten von Stangenbohnen. Blattoberseits sind gelbe Flecken zu sehen und die Bereiche der Pusteln sind etwas aufgewölbt. Auch an den Hülsen ist ein Befall durch viele braune Flecken sichtbar. Die Pflanze wird sehr geschwächt. Ein starker Befall führt zu verfrühtem Laubfall und Absterben der Pflanzen.

Vorkommen: Der Pilz bleibt immer auf den Bohnen und überwintert in Ernterückständen und auch auf den Bohnenstangen.

Vorbeugung und Gegenmaßnahmen:

- Es gibt resistente Sorten ('Tamara' und 'Silvia').
- Die Bohnen sollten nicht zu dicht gesät werden.
- Die Blätter der Stangenbohnen sollten nicht mit dem Gießwasser in Berührung kommen, also nicht mit dem Regner gießen.
- Wer einen starken Befall mit Bohnenrost hatte, kann seine Bohnenstangen im Freien überwintern und Frost und Regen aussetzen sowie die Bohnenstangen über einem Feuer abflammen und so desinfizieren.
- Die Pilzsporen sterben bei der Kompostierung durch die Feuchtigkeit ab.



Rosenrost (Foto: AGES)

Bitte wenden Sie vorbeugende Maßnahmen an, denn ein akuter Befall kann nicht biologisch behandelt werden. Ist der Befall sehr stark, kann man auf Busch- und Feuerbohnen umsteigen.

Rosenrost

Schadbild: Gelb-rötliche Flecken an der Blattoberseite und gelborange Pusteln auf der Unterseite sowie später schwarze Wintersporen auf der Blattunterseite.

Vorkommen: Der Pilz lebt ganzjährig auf den Rosensträuchern und der Befall wird von Jahr zu Jahr stärker.

Vorbeugung und Gegenmaßnahmen: robuste Sorten auswählen, befallene Blätter bzw. Triebe entfernen und verbrennen; bei starkem Befall den ganzen Strauch entfernen.

Malvenrost

Schadbild: Dichte, hellbraune, warzenähnliche Pusteln auf den Blattunterseiten. Die Blätter welken und fallen schlussendlich ab.

Vorkommen: Bevorzugte Arten sind die Stockrose oder Gartenmalve, die Algiermalve, seltener der Eibisch.

Vorbeugung und Gegenmaßnahmen:

- Die Anfälligkeit ist sortenabhängig unterschiedlich. Den Wildformen ähnliche Malven gelten im allgemeinen als widerstandsfähiger.
- Der optimale Standort für Malven sind leichte Böden auf sonnigen Standorten. Der Pilz liebt schwere Böden und Schatten. Mit häufiger Bodenlockerung können Erfolge gegen den Rost erzielt werden.
- Stark befallene Pflanzen entfernen und vernichten bzw. kompostieren, die Pilze überleben die Kompostierung nicht.

Schorf

Man unterscheidet Apfelschorf, Birnenschorf und Pfirsich-Kirschen-Schorf.

Schadbild: An den Blättern entstehen im Frühling runde, olivgrüne Flecken. Die Flecken werden später schwarz-braun, die Blätter fallen ab. Die Früchte bekommen Flecken, die Schale wird rau und rissig, bei Birnen auch „Zweiggrind“ (die Äste werden befallen).

Vorkommen: Überwinterung auf Pflanzenresten am Boden oder an jungen Zweigen. Sporenverbreitung durch den Wind. Ständige Weiterentwicklung im Sommer. Schorf braucht Feuchtigkeit zur Entwicklung. Wenn die Blätter stundenlang oder tagelang nicht abtrocknen, können sich die Schorfpilze vor allem bei warmen Temperaturen schnell verbreiten.

An Schorfstellen wird das Gewebe zerstört. Blätter fallen ab, die Früchte sind nicht lange lagerfähig und andere Schaderreger können leichter eindringen. Häufig kommt Schorf an Apfel- und Birnbäumen vor.

Vorbeugung:

- geeignete Standorte wählen (windoffen, luftig)
- wenig anfällige Sorten auswählen
- Laubabbau beschleunigen durch Herbstdüngung mit organischen Düngern wie Brennnesseljauche (damit die



Schorf am Apfel (Foto: AGES)

Regenwürmer das Falllaub verarbeiten)
oder Laub entfernen

- große Baumscheiben ganzjährig gründen und mulchen oder mit Schnittlauch bepflanzen
- Krone auslichten, regelmäßig schneiden (dadurch schnelleres Abtrocknen der Blätter)
- Pflanzen mit Schachtelhalm-Brühe besprühen (vorbeugend im Frühling, wenn die Blätter länger als neun Stunden nass waren)
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.

Gegenmaßnahmen:

- Vorbeugung ist extrem wichtig, denn wenn der Pilz eingedrungen ist, kann man ihn kaum behandeln.
- kranke Blätter so früh wie möglich entfernen, im Zentrum des Komposthaufens kompostieren
- Parasitierende Pilze (*Athelia bombacina*) werden zur Zeit getestet.

SCHÄDLINGE UNTER DER LUPE

Blattläuse

In Mitteleuropa gibt es über 800 Arten.

Schadbild:

Die Blattläuse saugen an Pflanzen und entziehen ihnen dadurch Nährstoffe. Sie verursachen Blattverformungen (z.B. eingerollte Blätter) und Wachstumshemmungen. Sie übertragen Viren und fördern die Ansiedlung von Pilzen auf den Pflanzen durch ihre klebrige Honigtauausscheidung (z.B. „Rußtau“).

Aussehen:

Sehr verschieden und vielfältig in Form und Farbe; Kopf mit stechend-saugenden Mundwerkzeugen; bis ca. 5 mm groß. Sie sind dünnhäutig, haben manchmal zarte Flügel mit wenigen Adern.

Lebensweise/Vorkommen:

Blattläuse sind anpassungsfähig und vielseitig. Sie vermehren sich unter günstigen Bedingungen sehr rasch ungeschlechtlich. Bei ungünstigen Bedingungen bilden sich geflügelte Tiere, die woanders neue Kolonien gründen können. Im Herbst entstehen Männchen sowie Weibchen, die widerstandsfähige, schwarze Wintererier auf die entsprechenden Wirtspflanzen legen.

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Marienkäfer, Florfliege, Schwebfliege, Schlupfwespe, Raubwanze, Ohrwurm, Gallmücken
- Stärkung der Pflanzengesundheit: Blatt-



Blattläuse (Foto: Jakoblich)

läuse befallen vor allem geschwächte oder überdüngte Pflanzen

- Standortbedingungen optimieren
- den Boden lockern, mulchen, mit Kompost und Brennnesseljauche düngen, Blattdüngung mit Algenpräparaten
- passende Duftkräuter setzen: Bohnenkraut zu Bohnen, Lavendel zu Rosen, Kapuzinerkresse in Baumscheiben etc.

Gegenmaßnahmen:

- Pflanzen mit starkem Wasserstrahl abspritzen
- Blattläuse abwischen
- im zeitigen Frühjahr die Stamm-Mütter der Blattläuse zerdrücken
- Spritzbrühen aus: Zwiebelschalen, Kartoffelschalen, Rhabarberblättern, Knoblauch, Brennnessel, Rainfarn und Wermut
- Pflanzen mit Algenkalkstaub, Gesteinsmehl oder Asche bestäuben (beeinträchtigt allerdings auch Nützlinge!)
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.



Blütenstecher

Bei uns kommen Apfelblütenstecher und Erdbeerblütenstecher vor.

Schadbild: Die Larven dieser Rüsselkäfer fressen in den Blüten der Apfelbäume und in Erdbeer-, Himbeer- und Brombeerblüten. Die noch geschlossene Blüte wird braun und vertrocknet und fällt bei den Erdbeeren oft ab.

Aussehen: 3–5 mm groß, dunkelbraun bis schwarz, langer, gebogener Rüssel. Larven weiß, rötlich schimmernd, mit dunklem Kopf.

Lebensweise/Vorkommen: Die Käfer überwintern in der Baumrinde, in Holzstößen, unter Blättern in Obstanlagen oder Wäldern. Im Frühling fliegen sie zu den Apfelbäumen bzw. kriechen zu den Beerenpflanzen. Sie fressen an den noch grünen Blütenknospen und legen ihre Eier hinein. Bei den Beerenpflanzen wird der Stängel angebissen, sodass die Blüte meist abfällt.

Die Larven fressen die Knospen innen auf, verpuppen sich und wandern als Käfer wieder hinaus. Die jungen Käfer bleiben noch einige Zeit auf den Pflanzen, bis sie ein Winterquartier suchen.

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Schlupfwespen, Laufkäfer, Raubkäfer, Erzwespen (siehe Kapitel Nützlinge)
- bei Apfelbäumen Rindenpflege durch Abbürsten und Lehmanstrich im Herbst,



Apfelblütenstecher (Foto: Dellatoni)

damit die Käfer nicht am Baum überwintern können

- Erdbeerbeete mit Farnkraut mulchen, mit Rainfarntee besprühen
- Erdbeersorten mit vielen, dichten, kleinen Blüten werden weniger befallen

Gegenmaßnahmen:

- trockene, welkende Knospen entfernen
- bei Apfelbäumen im Frühling Wellpapperringe legen; frühmorgens auf Käfer absuchen, bevor sie ihr Nachtversteck verlassen
- Bauanleitung Wellpapperring: einen mindestens 10 cm breiter Wellpappestreifen außen und innen regenfest mit Plastik überdecken und in mindestens 20 cm Höhe – besser in 1 m Höhe – um den Baum binden. Die Insekten verkriechen sich in die Rillen und können mit dem Ring entfernt werden. Achtgeben auf Nützlinge (Marienkäfer, Ohrwürmer...)!
 - Weitere Gegenmaßnahmen sind nicht notwendig.

In Jahren mit starker Apfelblüte dient der Apfelblütenstecher der natürlichen Frucht-ausdünnung.

Blutläuse

Schadbild: Blutläuse leben in Kolonien und saugen den Pflanzensaft von Weißdorn, Rosen, Ulmen sowie v.a. Apfel- und seltener Birnenbäumen. Sie lösen durch Gifte im Speichel Rindenschäden, beulenartige Wucherungen und verkrüppelten Wuchs (Blutlauskrebs) aus.

Aussehen: unter weißen, watteähnlichen Wachausscheidungen versteckte, 2 mm lange, rötlich braune Laus; beim Zerdrücken tritt ein braunroter, blutähnlicher Saft aus.



Blutläuse parasitiert von Zehrwespe (Foto: Polesny/AGES)

Lebensweise/Vorkommen: Blutläuse besiedeln Ritzen von Zweigen, Ästen und Stamm, den Wurzelhals, Wunden im Holz und junge Triebe. Zwischen Frühjahr und Herbst bringen die flügellosen Weibchen alle zwei bis drei Wochen bis zu 100 Nachkommen und mehr hervor (parthenogenetische Vermehrung). Ab dem Sommer werden geflügelte Weibchen gebildet, die der weiteren Verbreitung dienen. Die Jungtiere der letzten Generation überwintern gern am Wurzelhals, an Wundstellen und in Rindenritzen.



Blutlauskolonie mit Marienkäfer (Foto: Polesny/AGES)

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Schlupf- und Zehrwespen, Ohrwürmer, Raubwanzen, Kleinvögel, Schwarze Marienkäfer mit roten Flecken, etc.
- keine Stickstoffüberdüngung
- Wahl widerstandsfähiger Sorten
- Stammanstrich im Winter (siehe Kapitel „Grundlagen – Vorbeugung“)
- Kapuzinerkresse auf Baumscheiben säen
- größere Wunden gut ausschneiden und mit Wundpflegemitteln (Baumwachs) behandeln
- Bäume ab Herbst im Wurzelbereich mit Farnkrautextrakt oder Rainfarntee tränken

Gegenmaßnahmen:

- Abbürsten der Rinde (mit Ackerschachtelhalm-Brühe)
- Kranke Zweige ausschneiden und verbrennen
- Befallene Stellen mit Kapuzinerkresse-, Farnkrautextrakt (auch Beinwell, Bohnenkraut) auspinseln; Nester intensiv mit der Flüssigkeit tränken
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.



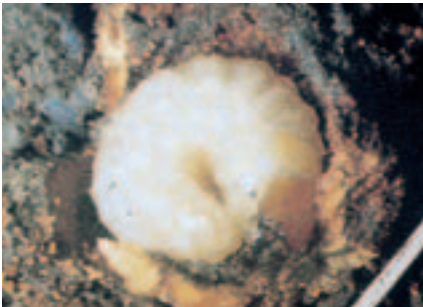
Dickmaulrüssler

Gefurchter Dickmaulrüssler u.a. Arten

Schadbild: In der Dämmerung kriechen die Käfer zu den Blättern und fressen typische runde Ausbuchtungen. Den eigentlichen Schaden richten die Larven an. Sie leben im Boden und fressen an den Wurzeln der Pflanzen, bis diese welken und absterben.

Aussehen: Der Käfer ist 1 cm groß, dunkel, matt, mit diffusen gelben Punkten, gefurcht, Kopfform rüsselförmig. Die Larven sind 10 mm lang, gelblich-weiß mit braunem Kopf.

Lebensweise/Vorkommen: Die Käfer überwintern meist als Larve und schlüpfen im Mai/Juni. Sie sind nachtaktiv, fressen und legen ihre Eier in die Erde (Ende Juni bis September). Die Larven treten im April und Mai sowie im August und September auf.



Dickmaulrüsslerlarve (Foto: Blümel/AGES)

Sie können nicht fliegen und verstecken sich tagsüber unter den Pflanzen. Sie befallen hauptsächlich Zierpflanzen (Rhododendren, Rosen, Wilder Wein, Koniferen, Cotoneaster, Erika) und auch Obst (Erd-



Gefurchter Dickmaulrüssler (Foto: Blümel/AGES)

beeren, Weinreben) – vor allem in torffreien Substraten. Oft werden sie mit der Erde eingeschleppt.

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Igel, Spitzmäuse, Vögel
- häufiges Hacken und Lockern
- Boden nicht übersäuern (keinen Rindenmulch oder Torf verwenden)
- Wermutjauche als Geruchsbarriere um die Beete gießen. Mit Rainfarn-, Knoblauch-, Neem- (siehe Firmenliste) oder Wermuttee gießen oder spritzen
- Bodenabdeckung mit Sägespänekompst, der mit Grünalgen, organischen Hilfsdüngern und Walderde aufgewertet wurde (so wird das Pilzleben gefördert)
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.

Gegenmaßnahmen:

- Ausbringen von parasitischen Nematoden (siehe Kapitel „Nützlinge“)
- Käfer nachts absammeln (zur Eiablagezeit im Mai, Juni), die Erde rund um welke Pflanzen nach Larven absuchen
- Zimmerpflanzen und Kübelpflanzen umtopfen, Erde komplett austauschen

Drahtwurm (Schnellkäferlarve)

Schadbild: Die Larven fressen die Wurzeln ab, dadurch welken die Pflanzen, vergilben und sterben ab; sie verursachen auch Fraßlöcher in Karotten und Kartoffeln, die dann oft faulig werden.

Aussehen: Die weißlich-gelben bis hellbraunen Larven besitzen einen wurmförmigen, scheinbar segmentierten, bis ca. 2 cm langen Körper mit drei Paar Stummelbeinchen im vorderen Bereich. Das Köpfchen ist spitz und braun gefärbt. Der länglich-ovale Käfer ist insgesamt braun gefärbt und sieht den Bockkäfern (Holzschadkäfer) ähnlich.

Lebensweise/Vorkommen: Drahtwürmer ernähren sich von Pflanzenteilen im Boden; manchmal von Wurzeln und Knollen verschiedener Kulturpflanzen. Sie treten in Massen in frisch umgebrochenem („chaotisiertem“) Grasland auf.

Die Verpuppung erfolgt im Boden und die Jungkäfer überwintern auch dort. Die Entwicklungszeit vom Ei zum Käfer dauert drei bis vier Jahre.

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Maulwurf, Kröten, Spitzmäuse, Laufkäfer, Maulwurfsgrielle, Vögel, etc.
- Boden locker halten
- Einbringen von frischem Grün in den Boden vermeiden



Drahtwurm (Foto: Dukat/AGES)

Gegenmaßnahmen:

- Köder auslegen: Halbierete Kartoffeln (oder Karotten) mit der Schnittfläche nach unten in die Erde drücken und täglich die daran haftenden Larven entfernen
- Salat als Fangpflanze setzen: wenn er welkt, vorsichtig ausgraben und die Drahtwürmer fangen
- Der Befall kann auch mit Pheromonfallen festgestellt werden. Dies erfordert jedoch Erfahrungen im Fachgebiet. Wenden Sie sich bitte an im Anhang erwähnten Adressen.



Schnellkäferlarve (Foto: Dukat/AGES)



Erdfloh

Schadbild: Siebartige Fraßlöcher an Blättern und Keimblättern (1–2 mm groß); verstärkte Schäden bei Trockenheit. Beim Schütteln der Pflanzen springen die Tiere hoch.

Aussehen: 2–3 mm lange, dunkelblau bis schwarz schillernde oder gelbschwarz gestreifte Käfer; mit ihren Sprungbeinen können sie weit springen, daher der Name.

Lebensweise: Die Käfer überwintern in Multschichten, Holzhaufen, unter Laub oder im Boden. Im Frühling verlassen sie ihre Winterquartiere und beginnen, an den zarten Blättern der Setzlinge zu nagen. Ab Mai erfolgt die Eiablage in den Boden unter die Pflanzen. Die Larven leben im Boden und sind relativ harmlose Wurzelfresser.

Erdflöhe findet man vor allem an Kreuzblütlern. Sie fressen an Kohlgewächsen, Radieschen, Rettich, Rüben, Rucola, und auch an Gänsefußgewächsen wie z.B. Rüben.



Schadbild des Rapsdelflohs (Foto: Cate/AGES)



Erdfloh (Foto: Dukat/AGES)

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Laufkäfer, Raubkäfer, Schlupfwespen, Spitzmäuse
- späte oder frühe Aussaat im Frühjahr
- Feuchthalten des Bodens durch regelmäßiges Gießen und Mulchen
- zugleich häufige Bodenlockerung
- Schutz der Kulturen durch feinmaschige Gemüsenetze oder Vliese
- Mischkultur mit Salat und Spinat

Gegenmaßnahmen:

- „Durchschütteln“ der Pflanzen mit Besen oder Händen vertreibt die Erdflöhe, und sie finden nur schwer zurück
- Pflanzen und Boden mit Gesteinsmehl bestäuben (Gesteinsmehl in den Fußsteil eines Damenstrumpfes füllen, zuknoten und durch Schüttelbewegung fein verteilen)
- Fangen mit Leimfallen (Brettchen mit Insektenleim bestreichen, Erdflöhe aufschrecken, über die auffliegenden Kulturen halten, viele Exemplare bleiben kleben)
- Hacken, Gießen, Mulchen
- mit Wermut- oder Rainfarnbrühe regelmäßig bespritzen
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.

Eulenraupen

Eulenraupen (z.T. auch „Erdraupen“ genannt) ist der Sammelbegriff für die Larven verschiedener Eulenfalterarten, z.B. Kohleule, Gemüseule, Wintersaateule, Hausmutter, Gammaeule.

Schadbild: Die Raupen hinterlassen unregelmäßig geformte Fraßlöcher anfangs in Außenblättern, später auch im Inneren der Pflanze, an Jungtrieben, Stängeln, Wurzeln und Knollen; an diesen Pflanzenteilen sind dunkelgrüne Kotspuren zu sehen. Typisch ist, dass die Fraßstellen genau an der Erdoberfläche auftreten.

Aussehen: Erwachsenen Tiere: graue Nachtfalter, Spannweite 4–5 cm, sitzend dachartige Flügel; Eier: ca. 0,5 mm, weiß mit dunklem Punkt, geometrisch abgelegt; Raupen: bis 5 cm lang, grün, auch grau-braun gescheckt, wenig behaart bis unbehaart, bei Berührung rollen sie sich ein.

Lebensweise/Vorkommen: Falterflug im Spätfrühling, Eiablage im Juni bis Juli (20 bis 80 Stück); Raupen schlüpfen nach wenigen Tagen, wachsen schnell und sind nachtaktiv. Tagsüber verstecken sie sich im Boden. Einige Arten haben eine zweite Faltergeneration im Spätsommer, die noch mehr Schaden anrichtet.

Überwinterung als braune, ca. 2 cm große Puppe oder als Raupe im Boden. Sie fressen an Gemüsearten (z.B. Salat, Porree, Karotten, Kohlarten, Zwiebeln) und Erdbeeren. In trockenen Jahren entwickeln sie sich besser.



Eulenraupen (Foto: Cate/AGES)

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Igel, Vögel (Amseln), Spitzmäuse, Laufkäfer, Raubkäfer, Weichkäfer, Schlupfwespen, Maulwurf, Erdkröte, Fledermäuse
- Boden lockern, wässern, (mit Farnkraut) mulchen und unkrautfrei halten
- Mischkultur mit starkkriechenden Pflanzen wie Tomaten und Sellerie
- Rainfarn- und Wermuttee gießen und spritzen (vor allem auf Setzlinge)
- Gemüseschutznetze im Juli/August anbringen (siehe Kapitel „Grundlagen – Vorbeugung“)
- Hühner im Frühling und Herbst auf den Beeten scharren lassen

Gegenmaßnahmen:

- nachts mit Taschenlampe Raupen abklaubn
- tagsüber den Boden um absterbende Pflanzen aufgraben
- gefährdete Pflanzen nach Eiern und Jungraupen absuchen
- Es gibt neue, auch gegen die Eulenraupen wirksame *Bacillus-thuringiensis*-Präparate.
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.



Frostspanner

Kleiner und Großer Frostspanner

Schadbild: Abgefressene Blüten und Blätter; flache, löffelartige Aushöhlungen an Früchten (Kirschen, Äpfel, Birnen)

Aussehen:

Kleiner Frostspanner: Männchen mit graubraunen Flügeln mit Wellenlinien, 22–28 mm Spannweite. Weibchen mit dunkelbraun mit gelbgrauen Sprenkeln, kurzen Flügelstummeln; die 2,5 cm lange Raupe ist hellgrün, mit dunkelgrüner Linie auf dem Rücken und gelben Streifen an den Seiten.

Großer Frostspanner: 3,5–3,8 mm groß, blassgelbe Flügel, rötlich-braunes Muster, Weibchen schwarz-gelb gesprenkelt, Raupen rotbraun mit hellen Flecken. Alle Spannerraupen machen beim Weiterkriechen einen typischen Katzenbuckel.



Leimring (Foto: Polesny/AGES)

Lebensweise/Vorkommen: Die Falter schlüpfen im Herbst und fliegen von Oktober bis Jänner. Die Weibchen können nicht fliegen und kriechen an Baumstämmen hoch. Sie legen 100 bis 300 ovale Eier



Frostspanner (Foto: Konecky/„die umweltberatung“)

in Rindenvertiefungen ab. Im Frühjahr schlüpfen die Raupen und fressen an jungen Blättern, Blüten und kleinen Früchten. Ab Juni (oder wenn man sie stört) seilen sich die Raupen an einem Faden zum Boden ab und verpuppen sich in der Erde. Sie kommen besonders an früh blühenden Obstbäumen und Laubgehölzen (z. B. Weißdorn, Hainbuche, Haselnuss, Ribisel, Stachelbeere) vor.

Vorbeugung:

- Natürliche Feinde fördern: Schlupfwespen, Raupenfliegen, Spinnen, räuberische Käfer, Vögel
- Vogelnistkästen aufhängen
- Rindenpflege und Baumanstrich verringern die Unterschlupfgelegenheiten (siehe Kapitel „Grundlagen – Vorbeugung“)
- Zur Dezimierung der weiblichen Falter: Leimringe ab Ende September bis Dezember dicht an die gereinigten Stämme anbringen und später verbrennen
- Hühner im Mai/Juni frei laufen lassen

Gegenmaßnahmen: Im allgemeinen reichen die vorbeugenden Maßnahmen. Die Bäume werden von den Raupen normalerweise nicht stark geschädigt.

Gallmücken

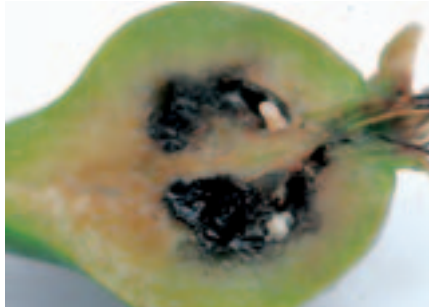
In Mitteleuropa sind über 500 Arten heimisch. Bei uns kommen vor allem Apfelblatt-Gallmücke, Birnen-Gallmücke, Johannisbeerblatt-Gallmücke, Himbeer-Gallmücke, Erbsengallmücke sowie Kohlherz-Drehmücke vor.

Schadbild: Die weißen bis orangefarbenen Larven der Gallmücken fressen an Blättern, Triebspitzen, Blütenknospen oder Früchten. Das Pflanzengewebe wird zur Bildung von Wucherungen (Gallen) angeregt, welche artspezifisch verschieden sind. Beispielsweise frisst die Larve der Erbsengallmücke die Innenwand der Hülsen, welche Wucherungen bilden. Eine geringe Menge von verkrüppelten Blättern ist kein Schaden. Jedoch kann der Verlust bei Früchten größer sein.

Aussehen: Die zierlichen Insekten werden 1 bis 4 mm groß, haben oft behaarte, breite Flügel und perlschnurartig gegliederte Fühler.

Lebensweise/Vorkommen: In der großen Familie der Gallmücken kommen Pflanzenschädlinge, aber auch Nützlinge vor.

Trotz des Namens bilden nur die pflanzenfressenden (phytophagen) Arten in den meisten Fällen Gallen. Die Weibchen dieser Arten legen ihre Eier an Blättern, Trieb-



Birnegallmückenlarve (Foto: Polesny/AGES)

spitzen, Blütenknospen oder Früchten ab. Die Gallen umschließen die Larven. Im Herbst fallen die Gallen mit den Larven ab. Die Larven verpuppen sich im Boden.

Vorbeugung und Gegenmaßnahmen:

- natürliche Feinde fördern: Spinnen, Tanzfliegen
- Herausschneiden und Vernichten von gallenartigen Wucherungen, um die weitere Ausbreitung von Gallmücken einzuschränken



Gelbe Weizengallmückenlarven (Foto: Cate/AGES)



Gemüsewurzelfliegen

Möhrenfliege, Kleine Kohlfliege und Zwiebelfliege

Schadbild: Pflanzen werden gelb, welken (bei Zwiebeln), junge Kohlpflanzen fallen fast um, Pflanzen kümmern und sterben ab; Zwiebelblätter lassen sich leicht herausziehen; angefressene Seiten- und Hauptwurzeln an Knollen; Fraßgänge an der Außenseite sind kotgefüllt („Eisenmadigkeit“ bei Karotten). Wurzeln schmecken schlecht und neigen zu Fäulnis.

Vorkommen: an Karotte, Petersilie, Sellerie, Dill, Kümmel, Kerbel, Pastinake, Zwiebel, Porree, Knoblauch, Schnittlauch, Kohl, Karfiol, Rosenkohl, Rettich, Radieschen, Senf und anderen.

Aussehen: ca. 5 mm groß, grauschwarz, ähnlich der Stubenfliege; weiße Maden bis 10 mm groß

Lebensweise/Vorkommen: Ab ca. Ende April treten die ersten Fliegen auf. Die Eier werden an den Jungpflanzen oder am Boden abgelegt. Die Larven fressen an Jungpflanzen, an den Seitenwurzeln bis zur Hauptwurzel. Je nach Art und Witterung können mehrere Generationen entstehen, die unterschiedlich Schaden anrichten. Die letzte Generation verpuppt sich im Boden und überwintert. Die Fliegen meiden offene, windige Lagen. Trockenheit und Hitze hemmt die Entwicklung der Larven.

Vorbeugung:

- Natürliche Feinde fördern: Schlupfwespen, räuberische Käfer (wie z.B. Kurzflü-



Schadbild Gemüsewurzelfliegenlarve (Foto: Dukat/AGES)

gelkäfer, Laufkäfer), Raubwanzen, Gallmückenlarven, Ohrwürmer, Spinnen, Raupenfliegen

- offene, winddurchwehte Lagen als Pflanzenstandort aussuchen
- Insektennetze oder Vliese zur Hauptflugzeit über die Kulturen decken und seitlich eingraben
- durch frühes oder spätes Säen oder Pflanzen Hauptflugzeit vermeiden
- keinen frischen Mist verwenden (Geruch zieht Fliegen an)
- Mischkultur und Fruchtfolge beachten (Karotten mit Zwiebeln, Lauch oder Knoblauch)
- Geruchsabwehr mit Kräutertees (Rainfarn), Zwiebel- oder Knoblauchwasser; Dille oder Lavendel zwischen den Saatrillen ausbringen, mit duftenden Kräutern mulchen
- Jungsaat mit Rainfarntee spritzen
- Jungpflanzen tief setzen, anhäufeln, Stängel in Lehmteig tauchen
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.

Gegenmaßnahmen:

- Pflanzen beim ersten Auftreten von Maden entfernen, nicht kompostieren

Gespinstmotte

Apfelgespinstmotte und Pflaumengespinstmotte

Schadbild: Ab April fressen die Raupen Knospen an, später die Blätter. Ab Mai können sie in den hellen Gespinsten auftreten und ganze Äste, selten auch ganze Bäume kahl fressen.

Aussehen: Motte: weißgraue, schwarz-gesprenkelte Flügel, 18–22 mm Spannweite; Raupen: 15–20 mm lang, gelb mit schwarzen Tupfen.

Lebensweise/Vorkommen: Die Falter fliegen von Juni bis August. Sie legen ihre Eier an dünnen Zweigen unter einer schützenden Sekretschicht ab. Die Larven schlüpfen im Herbst und überwintern darin. Im Frühling fressen die Raupen an Knospen und Blättern von Obstbäumen. Sie leben in großen Gruppen. Im Mai/Juni bilden sie dichte weiße Gespinste. Ende Juni verpuppen sich die Raupen im Gespinst.

Folgende Gehölze sind häufig befallen: Apfel, Quitte, Zwetschke, Pflaume, Pfirsich, Marille, Schlehe, Weißdorn, Birne, Zwergmispel und Kirsche. Der Schädling tritt oft jahrelang selten und dann sehr stark auf.

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Raubwanzen, Schlupfwespen, Raupenfliegen, Vögel.



Gespinstmotte (Foto: Lorenz/"die umweltberatung")

Vogelschutz ist die wirksamste Vorbeugung! Die meisten Vögel brauchen zum Füttern der Jungen Insekten. Bringen Sie Nistkästen an.

- Rindenpflege und Baumanstrich (siehe Kapitel „Grundlagen – Vorbeugung“)
- Weißdorn zieht die Pflaumengespinstmotte an.

Gegenmaßnahmen:

- Gespinste so früh wie möglich heraus-schneiden
- Raupen auf aufgelegte Tücher schütteln und entfernen
- Mit einem harten Wasserstrahl Gespinste und Tiere abspritzen
- Schmierseife-Spiritus-Brühe spritzen, bevor die Raupen Gespinste bilden. Warmes Wasser verwenden, es durchdringt die Nester besser als kaltes.
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.



Kartoffelkäfer

Schadbild: Fraßspuren und Löcher an Blättern der Kartoffelpflanze; im Extremfall steht nur mehr das Pflanzengerippe.

Aussehen: ein wenig größer als Marienkäfer, sonst ähnliche Gestalt; gelbe Flügeldecken mit jeweils fünf schwarzen Längsstreifen; der Halsschild ist ebenfalls gelb, jedoch variabel schwarz gefleckt. Die runden Larven sind rötlichgelb gefärbt mit schwarzem Kopf und schwarz bewarzt. Die Eier sind 1 mm groß, leuchtend gelb glänzend und eiförmig.



Kartoffelkäferlarven (Foto: Cate/AGES)

Lebensweise/Vorkommen: Der Kartoffelkäfer stammt aus Mexiko und wurde Anfang dieses Jahrhunderts von Nordamerika nach Europa eingeschleppt. Man findet ihn an Kartoffeln und anderen Nachtschattengewächsen. Ein Weibchen legt zwischen Mai und August bis zu 800 Eier und klebt sie in Gruppen von bis zu 60 Stück auf die Blattunterseite der Kartoffelpflanze.

Nach drei bis vier Tagen schlüpfen die Larven, fressen etwa zwei Wochen ebenfalls an den Blättern und verpuppen sich im Bo-



Kartoffelkäfer (Foto: Cate/AGES)

den. Bald schlüpft der Käfer, der wieder am Blattwerk frisst. Bei entsprechendem Pflanzenangebot und Wetter sind mehrere Generationen pro Jahr möglich. Das Weibchen überwintert im Boden.

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Laufkäfer, Raupenfliegen, Kröten, Raubwanzen
- Larven/Käfer mit feinkörnigem Silikatsteinmehl einpudern, wirkt abschreckend
- mit Farnkraut mulchen oder Farnkraut-Brühe spritzen (Rezept S. 79)
- keine leicht löslichen Mineraldünger geben
- Pflanzen sauber abernten (Staudenreste vernichten – z.B. kompostieren)
- Bodenbearbeitung im Herbst (die Tiere überwintern im Boden)

Gegenmaßnahmen:

- bei kleinen Flächen: Eigelege entfernen, Larven und Käfer absammeln. Ältere Larven können von der Pflanze auf ein Servierbrett geschüttelt und in einer Wiese ihrem Schicksal überlassen werden.
- Bei größeren Flächen kann ein *Bacillus thuringiensis tenebrionis*-Präparat gegen die Junglarven gespritzt werden (Zeitpunkt beachten!).

Kirschfruchtfliege

Schadbild: Kirschen werden braun, weich, faul und ungenießbar. Besonders gefährdet sind Süßkirschen in warmen Gegenden mit mildem Klima, weil die Fliegen auf warme Temperaturen angewiesen sind.

Aussehen: ca. 5 mm lang, schwarz mit gelbem Rückenschild, auffällige Flügel, durchsichtig mit dunkler Musterung; die Maden sind hell.

Lebensweise/Vorkommen: Kirschfliegen überwintern verpuppt und schlüpfen ab Mai. Je nach Witterung legen sie Ende Mai und Juni Eier in reifende, von grün auf gelb wechselnde Kirschen. Die Maden fressen einige Wochen in den Früchten, verlassen dann die Kirschen und verpuppen sich in gelben, 4 mm langen Tönnchen im Boden.



Gelbtafel (Foto: Polesny/AGES)

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern, wie Schlupfwespen, Laufkäfer, Räuberische Käfer, Spinnen



Kirschfruchtfliege (Foto: Agroscope FAW/Andermatt)

- Frühblühende Sorten pflanzen, die blühen, wenn es den Fliegen noch zu kalt ist
- wurmige Kirschen von Baum und Boden entfernen (wenn möglich Hühner unter die Bäume lassen)
- Baumscheiben im Frühling mulchen – das verzögert die Erwärmung und somit das Schlüpfen der Fliegen
- Wermut-Tee ca. drei bis fünf Wochen nach der Blüte auf die reifenden Kirschen sprühen, um die Kirschfruchtfliege von der Eibablage abzuhalten
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.

Gegenmaßnahmen:

- Mehrere beleimte Gelbtafeln kurz vor der Flugzeit (Mai) in die Bäume hängen (Kirschfruchtfliegenfallen). Die gelbe Farbe lockt die Fliegen an und sie bleiben auf den Tafeln kleben. Nach der Flugzeit der Kirschenfliege sollten die Tafeln entfernt werden, denn es bleiben auch viele Nützlinge kleben! Sie wirken vor allem bei einzeln stehenden Bäumen und sind im Gartenfachhandel und in Baumärkten erhältlich.



Kohlweißling

Großer und kleiner Kohlweißling

Schadbild: durchlöchernte Kohlblätter, bis auf die Rippen abgefressene Blätter (Blattskelette); die Raupen des kleinen Kohlweißlings dringen bis in die Kohlköpfe vor.

Aussehen: Falter sowohl des Großen als auch des Kleinen Kohlweißling elfenbeinweiß mit schwarzen Flügelspitzen, Weibchen mit schwarzen Flecken.

Großer Kohlweißling: bis 6 cm Spannweite; Raupen: 4 cm lang, blassgrün, gelb-schwarz-graue Flecken, gelbe Linie am Rücken, leicht behaart; Eier: in Gruppen bis 50 abgelegt, gelb, spindelförmig, gerippt.

Kleiner Kohlweißling: Falter bis 4,5 cm Spannweite; Raupen bis 3,5 cm lang, meist einzeln, grün, gelbe Rückenlinie, samtig behaart; Eier: einzeln abgelegt, gelb, spindelförmig, gerippt.

Lebensweise: Überwintert als Puppe, schlüpft ab April. Die Eier werden an Blattunterseite von wilden Kreuzblütlern und Kohlgewächsen gelegt. Nach ein bis zwei Wochen schlüpfen Raupen, die sich nach einigen Wochen verpuppen.

Im Juli schlüpft eine zweite Faltergeneration aus, die bis zum Herbst fliegt. Die Raupen dieser zweiten Generation richten größeren Schaden an und machen weite Wan-



Raupe des Großen Kohlweißlings (Foto: Dukat/AGES)

derflüge. Im Spätsommer werden Überwinterungsplätze wie Hauswände, Holzstöße, Baumstämme aufgesucht. Die Raupen verpuppen sich als graugrüne, schwarzgepunktete gezackte Puppe.

Gefährdete Pflanzen: Kohlgewächse, Kapuzinerkresse, Raps, Kren, Kresse, Radieschen, Rucola und andere Kreuzblütler

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: räuberische Käfer, Brack- und Schlupfwespen, Vögel
- Mischkultur mit Tomaten, Sellerie
- ab Juli Insektenschutznetze spannen und ringsum eingraben (siehe Kapitel „Grundlagen – Vorbeugung“)
- zur Falterflugzeit Geruchsüberdeckung des Kohlgeruchs mit Rainfarn-, Wermut-Lavendel-, Knoblauch- oder Tomatenbrühe spritzen
- Rezepte für Brühen/Jauchen: S. 78 f.

Gegenmaßnahmen:

- Eier und Raupen rechtzeitig absammeln
- *Bacillus thuringiensis*-Präparate

Lauchmotte

Schadbild: Miniergänge in den Porreeblättern, die später bis in den Kern der Pflanzen reichen

Aussehen: Flügel sind bräunlich mit hellen Flecken, 16–18 mm Spannweite. Die Raupe ist gelblich-weiß oder grünlich, dunkel punktiert mit glänzend-ockerfarbenem Kopf; 13 mm groß.

Lebensweise/Vorkommen: Lauchmotten sind stark an ihre Wirtspflanzen – Lauch, Zwiebel und Schnittlauch – gebunden. Sie überwintern als Falter und fliegen im April/Mai.

Die Eier werden meist abends an die Blätter des Lauchs gelegt. Nach fünf bis acht Tagen schlüpfen die Raupen. Ausgewachsene Raupen verpuppen sich in einem lockeren Gespinst. Es entsteht eine zweite Generation im Juli/August. Deren Raupen fressen bis in den Oktober.

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Schlupfwespen, Raupenfliegen, Fledermäuse
- offene, winddurchwehte Standorte für die Pflanzen wählen



Schadbild der Lauchmottenraupen (Foto: Dukat/AGES)

- Mischkultur mit Karotten und Sellerie
- Lauch und Zwiebeln während der Flugzeit mit Insektennetzen abdecken (seitlich eingraben oder durchgehend befestigen) (siehe Kapitel „Grundlagen – Vorbeugung“)
- mehrmals pro Woche stark mit Schachtelhalmjauche gießen
- Lauch tiefer setzen und anhäufeln

Gegenmaßnahmen:

- bei Fraßspuren die obersten Blätter abschneiden und vernichten (ist bei Lauch auch zweimal möglich)
- Rhabarber- und Rainfarntee auf die Raupen gießen
- Heißwasserspritzungen (40 bis 50°C)
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.



Minierfliege

Es gibt verschiedene Arten mit ähnlichem Schadbild: Möhren-Minierfliege, Florida-Minierfliege, Tomaten-Minierfliege, Blattadern-Minierfliege

Schadbild: Miniergänge der Möhren-Minierfliege in den Blättern bzw. im oberen Teil von Karotten, Saugpunkte. Die anderen Minierfliegenarten fressen schlangenförmige Miniergänge in die Blätter von z.B. Chrysanthemen, Gerbera, Fuchsien, Primeln, Blattgemüse, Tomaten.

Aussehen: Möhrenminierfliege: ca. 2 mm groß, gelbschwarz; Larven weiß bis gelb

Lebensweise/Vorkommen: Die Fliegen legen ab Mai ihre Eier in die Blätter der Pflanzen. Die Larven verursachen Miniergänge in den Blättern. Die Verpuppung erfolgt im Boden oder im Blatt. Minierfliegen bevorzugen warme Temperaturen.

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Schlupfwespen, Laufkäfer, Raupenfliegen (siehe Kapitel „Nützlinge“)
- offene, winddurchwehte Lagen als Pflanzenstandort bevorzugen
- Karotten in Mischkultur mit Zwiebeln, Lauch und Schnittlauch setzen, verschie-



Schadbild Tomatenminierfliegenlarve (Foto: Blümel/AGES)

dene Sorten wählen, anhäufeln

- Zwiebelbrühe oder Knoblauchtee aufsprühen
- Mit starkkriechenden Kräutern mulchen (z.B. Rainfarn)
- Gemüsefliegennetze oder Vliese zur Hauptflugzeit über die Kulturen decken und diese seitlich eingraben oder durchgehend befestigen (siehe Kapitel „Grundlagen – Vorbeugung“)
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.

Gegenmaßnahmen:

- In Gewächshäusern kommen heimische Brack- und Erzwespenarten (*Dacnusa sibirica* und *Diglyphus isaea*) zum Einsatz. Im privaten Bereich ist es besser, diese Nützlinge dauerhaft zu fördern und im Garten anzusiedeln, sodass der Minierfliegenbefall so gering bleibt, dass er keinen Schaden verursacht.

Nacktschnecken

Am häufigsten tritt die Spanische Wegschnecke (geläufiger Name: „Rote Nacktschnecke“) schädigend auf; weitere Arten sind die Große Wegschnecke, die Acker(netz)schnecke u.a.

Schadbild: Löchrig – meist unregelmäßig, selten kreisrund – gefressene Blätter und Pflanzenteile (auch unterirdisch!). Bei genauem Hinsehen kann man die getrocknete Schleimspur auf der Pflanze erkennen. Pflanzen welken meist nach starkem Schneckenfraß; Fraßstellen gelten als Eintrittsstellen für Pilze, Bakterien, etc.

Aussehen: Zwischen wenigen Millimetern und über 20 cm große, langgestreckte Landschnecken ohne sichtbares Gehäuse. Die Farben variieren sehr stark, von ocker-gelb über rot und braun bis schwarz-fleckig. Der Kopf trägt zwei Paar Fühler und hebt sich wie der Mantel (Rückenschild als Gehäuserelikt mit Atemloch) vom Körper etwas ab.

Spanische Wegschnecke: Ihr längsgefurchter Körper ist hellbraun bis rot- und dunkelbraun gefärbt, das Atemloch liegt vor der Mitte des Mantelschildes; sie hat keinen Kiel am Rücken und ist 10 bis 20 cm lang.

Lebensweise/Vorkommen: Bei ausreichender Feuchtigkeit tag-, sonst nachtaktiv; Ruhstellung bei Trockenheit (Ausbildung einer dicken Schleimhaut). Die Lebensdauer beträgt unter 1 bis über 5 Jahre. Nacktschnecken überwintern in frostsicheren Erdlöchern und -spalten unter stark reduziertem Stoffwechsel. Auch die Eier der



Spanische Wegschnecke (Foto: Dukat/AGES)

Nacktschnecken überdauern den Winter. Schnecken sind Zwitter, auch Selbstbefruchtung ist möglich. Die Paarung der Schnecken findet im Spätsommer bis Herbst statt, sie graben ihre Eier ein. Die Entwicklung der Eier dauert zwischen zwei Wochen und vier Monaten und ist wie die Geschlechtsreife (nach vier bis fünf Monaten) von Feuchtigkeit und Temperatur abhängig. Schnecken sind Schwächeparasiten, d.h. sie fressen zuerst schwache und verletzte Pflanzen („schwach“ kann auch überdüngt oder überzüchtet bedeuten!). Bis zu 50% des eigenen Körpergewichts wird in einer(!) Nacht verspeist.

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Glühwürmchen, Igel, Laufkäfer, Blindschleichen, Kröten, Amsel, etc. (siehe „Nützlinge“)
- Bodenlockerung im Garten schon vor dem letzten Frost bis 10/20 cm Tiefe, damit Eier der Schnecken und überwinterte, erwachsene Tiere abfrieren
- Auflegen von Folien vor der Saat hebt die Bodentemperatur, Schnecken kommen an die Oberfläche und können abgesammelt werden
- Erde mit Kompost versetzen: das Bodengefüge wird krümeliger und eignet



sich weniger als Schneckenquartier, Humus wird langfristig aufgebaut, ein neutral(er) pH-Wert kann sich einstellen

- Wenn möglich, jede Pflanze einzeln nur im Wurzelbereich und am frühen Morgen gießen, damit die Erdoberfläche bis zur nächsten Nacht austrocknet (Schnecken kriechen dann nicht gern drüber).
- dünne Mulchschicht aus getrockneten Brennnesseln, Beinwellblättern, Tomatenblättern, Farnkrautwedeln, Getreidespreu, Fichtennadeln, (Eich-)Rinde, gehäckseltem Stroh, Schilf, Laub und Äste um die (Jung-)Pflanzen anlegen – Schnecken meiden diese!
- Saat und Pflanzung nur, wenn der Boden warm genug ist (eher in Trockenperioden), vorgezogene und abgehärtete (kräftige) Pflanzen aussetzen, wenn möglich in Mischkulturen; Samen gut bedecken
- Komposthaufen 5 bis 10 m von Garten entfernt anlegen; Umarbeitung im August (vor der Eiablage der Schnecken), reifen Kompost beiseite schaffen
- Gründung nur im Spätsommer säen und nicht-winterharte Pflanzen (Ölrettich, gelbe und blaue Lupine, Sommerwicke) verwenden
- Pflanzen vor dem Einsetzen in kalte Auszüge von Lavendel, Begonie und Johannisbeere tauchen oder damit berieseln

Gegenmaßnahmen:

- Wanderschranken (dicke Sägemehlschicht, kurzen Rasen, Schneckenzäune, etc.) anlegen
- Jauchen aus Wurm- und Adlerfarn, Tomatenblättern, Seifenkraut oder Schafgarbe auf Pflanzen sprühen
- Köderhäufchen aus Schalen von Citrus-

früchten, Küchen- und Ernteabfällen im Beet auslegen und mehrmals pro Nacht absammeln. (Anmerkung: Die Schnecken nicht mit Salz bestreuen oder überbrühen, sondern durchschneiden = kürzester Tod!)

- künstliche Schlafstellen wie verkehrte Tontöpfe, morsche Bretter schaffen und dann tagsüber Schnecken absammeln
- abschreckende Pflanzen (Lavendel, Borretsch, Thymian, Salbei, etc.) setzen.
- Geflügel halten (frisst Schnecken und deren Eier)
- Indische Laufenten zur Schneckenbekämpfung halten (Informationen dazu bei "die umweltberatung" Wien unter Tel. 01/ 8033232, Projekt „rent an ent“!)



Die Erdkröte frisst Nacktschnecken (Foto: Polesny/AGES)

- Von jeglicher chemischen Bekämpfung (z.B. Metaldehydhaltige Schneckenköder) wird abgeraten: Indirekt bekämpft man sich damit selbst. Wird sie doch eingesetzt, dann so, dass Kleinkinder keinen Schaden nehmen (z.B. in gut abgedeckten Häufchen ausbringen). Im Notfall kann Ferramol (enthält Eisenphosphat) verwendet werden. Es wirkt jedoch auch gegen harmlose Schneckenarten (siehe auch Seite 85).

Schildläuse

Man unterscheidet zwei große, Gruppen: die Napschildläuse und die Deckelschildläuse. Folgende Arten kommen bei uns vor: Große Obstbaumschildlaus, Gemeine Kommaschildlaus, Oleanderschildlaus, Lorbeerschildlaus, San Jose Schildlaus.

Schadbild: Manche Schildläuse bilden Kolonien, welche ganze Ast- bzw. Stammpartien mit braunen Krusten überziehen. Der Honigtau, den die meisten Schildlausarten absondern, verklebt die Blätter der Pflanzen und zieht Rußtaupilze an. Die Blätter werden klebrig und bekommen einen schwarzen Belag. Wenn sehr viele Schildläuse an den Pflanzen saugen, kann es zu einer Schwächung der Pflanze und zu frühzeitigem Laubfall bei Bäumen und Sträuchern kommen. Die Blätter von Zimmerpflanzen werden fleckig und gelblich.



Schildläuse (Foto: Polesny/AGES)

Aussehen: Je nach Art und Alter sind die Insekten 3 bis 9 mm lang. Die Weibchen besitzen einen festen, wachsartigen Rückenschild und haben weder Beine noch Flügel. Je nach Art sind die Schilde flach oder hochgewölbt und gelblich-braun bis



Schildläuse (Foto: biohelp)

kastanienbraun gefärbt. Bei Napschildläusen ist der Schild ein Körperteil und mit dem Körper fest verwachsen, bei Deckelschildläusen lässt sich dieser abheben, er besteht aus leerer Larvenhaut und Wachs.

Die männlichen Schildläuse sind beweglich und besitzen häutige Flügel, können aber schlecht fliegen. Das erste Larvenstadium der Schildläuse ist beweglich.

Lebensweise/Vorkommen: Die Weibchen sitzen meist unbeweglich auf einer Pflanze. Sie sind mit ihrem Rüssel mit der Pflanzenunterlage verbunden. Zu finden sind sie an Ästen von Obstbäumen (Zwetschken, Pfirsich, Apfel, Birne, Kirsche) oder auch von Beerensträuchern (Ribisel, Stachelbeere, Brombeere und Himbeere). Einige Schildlausarten siedeln sich gern an hartlaubigen Pflanzen auf den Blattunterseiten an (Oleander, Lorbeer, Ficus, Farne, Palmen, Citrus-Arten und Orchideen).

Schildläuse legen bis zu 1000 Eier, welche sich unter dem Schild geschützt zu Larven im ersten Stadium (Nymphen) entwickeln können. Sie vermehren sich am besten an trockenen und warmen Standorten.



Vorbeugung:

- Natürliche Feinde fördern: Schlupfwespen, Marienkäferarten (siehe Kapitel Nützlinge)
- Rindenpflege, Stammanstrich, Verjüngungsschnitt (siehe Kapitel Grundlagen)
- bei Zimmerpflanzen den Standort überprüfen

Gegenmaßnahmen:

- Abbürsten bzw. Abkratzen der befallenen Stellen (bei Zimmerpflanzen mit Zahnstocher bzw. Zahnbürste), Abwaschen der Pflanze
- Gießen bzw. Besprühen der Pflanze mit Wurmfarne- oder Rainfarntee
- verlauste Pflanzen in Stärkelösung tauchen; wenn die Stärke trocknet, platzen mit ihr die Schildläuse ab
- hartlaubige Zimmerpflanzen wöchentlich mit Rapsölmitteln oder Schmierseifenlösung besprühen oder dünn mit Spiritus oder Öl einpinseln – mindestens



Schadbild der San Jose-Schildlaus (Foto: Polesny/AGES)

- drei- bis viermal durchführen. Nicht an Blattunterseite einsetzen (die Atemöffnungen der Pflanzen verkleben sonst)!
- weichlaubige Pflanzen bei starkem Befall zurückschneiden
- Gegen die San-José-Schildlaus wurde die Zehrwespe (*Prospatella perniciosi*) in Obstbaugegenden eingesetzt. Sie ist dort bereits heimisch geworden.
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.

Spinnmilben

Gemeine Spinnmilbe, Obstbaumspeinnmilbe („Rote Spinne“), Braune Obstbaumspeinnmilbe

Schadbild: Spinnmilben saugen Zellsaft an den Blattunterseiten. Die Blätter werden zunächst hell gefleckt, bei den gemeinen Spinnmilben mit einem netzartigen Gespinnst überzogen. Sie beginnen zu welken und fallen ab. Spinnmilben lieben trockene, warme Luft und überdüngte Pflanzen auf ungünstigen Standorten. Deshalb treten sie massiv während der Heizperiode auf. Spinnmilben befallen auch nahe stehende Pflanzen.

Aussehen: 0,3 bis 0,5 mm groß, gelbgrüner, bräunlicher oder roter Körper, achtbeinig, Larven sechsbeinig

Lebensweise/Vorkommen: Spinnmilben können sich unter günstigen Bedingungen massenhaft vermehren. In „schlechten“ Zeiten (zu kalt, feucht) überleben sie wochenlang. Es können pro Jahr mehrere Generationen auftreten. Sie befallen Gemüse, Obstbäume, Weinreben, Zierpflanzen und Zimmerpflanzen.

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Raubmilben, Raubwanzen, Florfliegenlarven, Spinnen, Zwergmarienkäfer, Gallmücken, Räuberische Käfer (siehe Kapitel „Nützlinge“)
- Pflanzen nicht mit Stickstoff überdüngen und am richtigen Standort setzen
- Düngung mit Kompost und Blattdüngung



Spinnmilben (Foto: biohelp)

mit Brennnessel-Schachtelhalmbrühe zur Pflanzenstärkung

- gut lüften
- Luftfeuchtigkeit erhöhen (z.B. Pflanzen besprühen, große Untertassen mit Wasser füllen)
- Bodenfeuchtigkeit erhöhen durch Mulchen, Gießen, Bodenbedeckung

Gegenmaßnahmen:

- gezielter, früher Einsatz von Raubmilben, evtl. auch Florfliegen (siehe Kapitel „Nützlinge“)
- Pflanzen abdsuschen, mit kaltem Wasser abspritzen
- Luftfeuchtigkeit erhöhen: besprühen, Wasserbehälter aufstellen, Pflanzen ein paar Tage lang in einen durchsichtigen Plastikschauch hüllen und besprühen
- Schachtelhalm-, Brennnesseljauche 2 bis 3 Mal täglich 10 Tage lang spritzen, mit Knoblauchttee gießen
- kranke Blätter entfernen und vernichten
- chemisch/synthetische Pflanzenschutzmittel treffen auch Nützlinge und verstärken langfristig den Schädlingsbefall
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.



Thrips (Blasenfuß)

Zwiebelblasenfuß, Erbsenblasenfuß, Gladiolenblasenfuß, Gebänderter Gewächshaus-thrips, Schwarzer Gewächshaus-thrips, Kalifornischer Blüenthrips

Schadbild: Weiß bis grausilbrig gesprenkelte Blätter oder Blüten entstehen durch die Luft, die in die Hohlräume der ausgesaugten Zellen eintritt. Die ausgesaugten Stellen trocknen ein und werden zum Schluss gelbbraun. Dann sterben die Teile ab. Blüten, die angesaugt wurden, verkümmern. Die Knospen öffnen sich nicht.

Aussehen: Thripse sind Fransenflügler. Sie besitzen vier gefranste Flügel. Die 1 bis 3 mm großen Insekten sind sehr schlank und gelb-braun bis schwarz gefärbt.

Lebensweise/Vorkommen: Thripse bewohnen Blüten. Sie saugen einzelne Pflanzenzellen aus oder schaben die Oberfläche der Blätter an der Ober- und Unterseite ab.

Mit ihrem Legestachel legen die Thripse Eier an verschiedenen Pflanzen. Ihre Larven sind hell getönt und sitzen gern in Gruppen an der Blattunterseite.

Thripse finden sich v.a. bei Erbsen, Lauch, Zwiebeln, Gurken, Karfiol, Tomaten und Gladiolen. In Wohnungen befallen sie gern Philodendron, Begonie, Palmen, Dieffenbachia, Drazäne, Spatiphyllum (Einblatt), Ficus, Marante, Zyperngras ... Thripse, die massenhaft aus Getreidefeldern zuwandern, sind lästig, aber nicht schädlich und



Thripschadbild (Foto: biohelp)

hängen mit dem Abtrocknen des Getreides zusammen.

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Blumenwanzen, Raubmilbenarten, Florfliegen (siehe Kapitel „Nützlinge“)
- Boden durch Mulchen feucht halten, Zwiebeln und Erbsen frühzeitig aussäen, Gladiolenzwiebeln im Herbst sorgfältig reinigen
- bei Zimmerpflanzen Luftfeuchtigkeit erhöhen, regelmäßig gießen, Räume lüften

Gegenmaßnahmen:

- Zimmerpflanzen mit Wasser besprühen, in einen Klarsichtsack stecken, mit Gummiring verschließen und einige Tage stehen lassen, eventuell wiederholen
- Pflanzenstärkungsmittel verwenden (Algen und Kräutermittel)
- Blumenwanzen (*Orius laevigatus* und *O. majusculus*) werden gegen Thripse im Gemüsebau, bei Zier- und Zimmerpflanzen unter Glas und in Räumen eingesetzt.
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.

Trauermücke

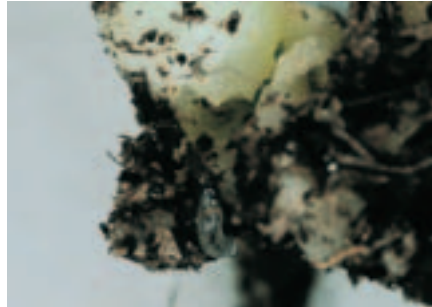
Schadbild: Die Erde in Töpfen wimmelt von Larven, schwarze Mücken schwirren herum. Die Larven fressen an Wurzeln und Keimlingen. Ausgewachsene Pflanzen werden selten im Wachstum geschwächt, Trauermücken und ihre Larven sind mehr unangenehm als schädlich. Durch den Befall von Trauermückenlarven können Fäulnisbakterien und Pilze angreifen. Direkt gefährdet sind Keimlinge, Jungpflanzen und Stecklinge. In Gewächshäusern kann es zu großen Ausfällen kommen.



Trauermücken auf Gelbtafel (Foto: biohelp)

Aussehen: Die kleinen dunklen „Fliegen“ sind 3 bis 5 mm groß und machen sich meist bemerkbar, wenn sie beim Pflanzengießen von der Topferde auffliegen. Die 5 bis 8 mm langen glasig-weißen, beinlosen Larven besitzen eine schwarze Kopfkapsel.

Lebensweise/Vorkommen: Trauermücken finden sich unter Glas an Gemüsepflanzen genauso wie an Zier- und Zimmerpflanzen sowie an Champignonkulturen. Die Weibchen leben nur ca. fünf Tage und legen ihre Eier einzeln oder in Gruppen in feuchten,



Trauermückenlarve (Foto: biohelp)

humosen – gern auch in torfhaltigen – Substraten ab. Die Larven ernähren sich von organischem Material im Humus aber auch von zarten Wurzeln und feinen Wurzelhaaren. Bei Stecklingen können sie in den Stängel eindringen und ihn aushöhlen.

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Spinnen
- weniger gießen, die Erde trockener halten
- nur gutes Substrat verwenden (die Larven werden oft mit Blumenerde eingeschleppt)

Gegenmaßnahmen:

- Mit dem Einsatz von Gelbstickern oder Gelbtafeln (erhältlich in Baumärkten und im Gartenfachhandel) können die Trauermücken gefangen werden
- Die Larven in der Erde können mit parasitären Nematoden (*Steinernema* sp.) bekämpft werden. Die parasitierten Larven sind an ihrer milchig-weißen Farbe erkennbar (siehe Kapitel „Nützlinge“)
- Erde mehrmals austrocknen lassen
- Blumentöpfe mit einer Sandschicht (z. B. Vogelsand) abdecken



Weißer Fliege (Mottenschildlaus)

Weißer Fliege der Gewächshäuser, Kohlmottenschildlaus

Schadbild: Glänzende Flecken auf Blättern, schwarzer Belag (Rußtaupilze) auf den Honigtauausscheidungen, dadurch Stoffwechselbehinderung. Stark verschmutzte Blätter können kümmern und absterben.

Aussehen: 1 bis 2 mm groß, mehlig-weiß, mit Wachsstaub überzogen, in dichten Kolonien an der Blattunterseite; Larven durchsichtig oder dunkel, anfangs beweglich, später an der Blattunterseite festsetzend.

Lebensweise/Vorkommen: Auftreten vor allem in milden Klimagebieten in trockenen Spätsommern und Herbst. In vier bis sechs Wochen Entwicklungszeit können aus einer Weißen Fliege hunderte Nachkommen entstehen. Oft erfolgt eine Einschleppung mit den Pflanzen. Vorkommen an Zimmerpflanzen, in Gewächshäusern, im Freien an Kohlgewächsen und Erdbeeren. Wenn die Pflanzen berührt werden, fliegen die weißen „Motten“ in dichten Wolken auf. In Gewächshäusern tritt der Befall besonders an Tomaten, Gurken, Bohnen, Geranien, Fuchsien, Wandelröschen und Pantoffelblumen auf.

Vorbeugung:

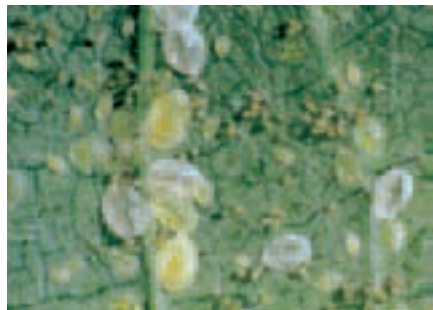
- natürliche Feinde fördern: Schlupfwespen (siehe Kapitel „Nützlinge“)
- Zu Schäden kommt es hauptsächlich in geschlossenen Räumen, vor allem in Gewächshäusern, in „stehender“ Luft, wo sich die Weiße Fliege sehr rasch vermehrt. Die Pflanzen dürfen nicht zu



Weißer Fliege (Foto: Blümel/AGES)

trocken und zu warm stehen.

- die Pflanzen nicht zu eng setzen
- Gewächshäuser regelmäßig gut lüften
- Boden durch Gießen und Mulchen feucht halten
- abgeerntete Rosenkohl- und Grünkohlstrünke entfernen, kompostieren oder verbrennen



Larven und Eier der Weißen Fliege (Foto: Blümel/AGES)

Gegenmaßnahmen:

- Spritzungen mit Sojaöl, Rapsöl, Seifenlösung bzw. wiederholt mit Rainfarntee
- gelbe oder blaue Leimtafeln im Gewächshaus aufhängen
- unter Glas Einsatz von Erzwespen (*Encarsia formosa*)
- Rezepte für Brühen und Jauchen finden Sie auf Seite 78 f.



Wickler („Obstmaden“)

Apfelwickler, Erbsenwickler, Pflaumenwickler, Rosenwickler u.a.

Schadbild: Befallene Früchte zeigen an der Außenseite ein Bohrloch (meist mit trockenen Kotkrümeln); Fraßgänge und brauner Kot im Inneren der Früchte, befallene Früchte verfärben sich und fallen ab (Notreife).

Aussehen: Die Falter sind unauffällig bräunlich-grau gefärbt, 1 bis 2,5 cm Spannweite; die Raupen vieler Arten spinnen sich in zusammengerollte Blätter ein.

Lebensweise/Vorkommen: Hauptflugzeit ist im Mai/Juni, eine zweite Generation ist im Juli/August möglich. Die Eiablage erfolgt auf Blättern und Früchten. Die Raupe bohrt sich in die Frucht, die sie nach drei bis vier Wochen verlässt. Sie überwintert als Kokon in der Erde, in der Rinde oder in Blättern. Im Frühjahr erfolgt die Entwicklung zum Falter. Wickler treten stark bei warmem, trockenem Wetter auf.

Sie befallen je nach Art Äpfel, Marillen und Walnuss sowie Erbsen und Bohnen, auch Pflaumen, Zwetschken, Mirabellen und Schlehen sowie Rosen, Äpfel, Birnen, Pflaumen, Schwarze Ribisel und Himbeeren. Der Rosenwickler fliegt im Juli bis September und überwintert im Eistadium. Im Frühling fressen hellgrüne Raupen an Knospen, Blättern und Jungtrieben.

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Fledermäuse, Blaumeisen und Spechte, Ohrwürmer,



Apfelwickler (Foto: Andermatt Biocontrol AG)

Schlupfwespen, Raupenfliegen, Raubwanzen, Laufkäfer, Spitzmäuse, Igel, Spinnen (siehe Kapitel „Nützlinge“)

- bei Obstbäumen Rindenpflege und Stammanstrich (siehe Kapitel „Grundlagen“)
- Spritzungen mit Rainfarn- oder Wermuttee überdecken den Apfelgeruch
- keine anfälligen Sorten auswählen
- Fallobst sofort entfernen
- Erbsen sehr früh und sehr spät aussäen, Beete offen und winddurchweht halten, frühe und schnell abblühende Sorten wählen, Fruchtwechsel und Mischkultur mit Tomaten einhalten
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.

Gegenmaßnahmen:

- Obstmaden-Fanggürtel (Pappe mit Holzwohle, unten offen)
- Wellpappegürtel als Versteck für Raupen anbringen, kontrollieren, verbrennen
- beim Rosenwickler Raupen und Gespinst absammeln
- bei starkem Befall Lockstofffalle (Pheromone) zur Hauptflugzeit anbringen
- Granuloseviren zur biologischen Bekämpfung von Apfelwicklerlarven einsetzen
- Bezugsquellen für Nützlinge: S. 86



Woll- und Schmierläuse

Buchenwolllaus, Eschenwolllaus (beide im Freiland heimisch), Citrus-Schmierlaus, Langdornige Schmierlaus (treten an Zimmerpflanzen und in Wintergärten auf)

Schadbild: Klebrig glänzende Blätter. Leuchtend weiße Kolonien, wie Wattebäuschchen an Trieben, Stämmen und Blättern (bevorzugt an Blattunterseiten). Wollläuse sitzen auch gern in Blattschäften und an Verzweigungen zu finden. Wachstumsstörungen. Es entstehen unregelmäßige, gelbe Flecken auf Blättern.

Aussehen: Rosa bis hellbraun, oval, ca. 5 mm groß. Ihr Rücken ist mit weißen, pulvrigen oder fädigen Wachs überzogen.

Lebensweise/Vorkommen: Die Eier werden unter weißen Wachsäden abgelegt. Einige Arten sind lebendgebärend. Befallen werden vor allem junge Pflanzen. Woll- und Schmierläuse treten in Kolonien auf vielen Zimmer- und Zierpflanzen auf.

Vorbeugung:

- im Freien natürliche Feinde fördern: Marienkäfer, Schwebfliegen, Florfliegen, Schlupfwespen, Erzwespen, Wanzen (siehe Kapitel „Nützlinge“)
- bei Zimmerpflanzen: Standort überprüfen (ob die Pflanze unter trockener Luft, Wärme und Lichtmangel leidet); Läuse schmeckt der Saft von geschwächten, überdüngten Pflanzen besser als jener



Schmierlaus (Foto: Blümel/AGES)

von gesunden und widerstandsfähigen. Kranke Pflanzen von gesunden trennen.

Gegenmaßnahmen:

- Pflanzenstärkungsmittel einsetzen (z. B. Algenpräparate)
- Abkratzen der Läuse, im Zimmer Schmierseifen-Spirituslösung anwenden, Einpinseln oder Besprühen mit Rainfarntee, Besprühen mit Rapsölmitteln (siehe Schildläuse). Teilweise wurden mit Kaffeesud gute Ergebnisse erzielt.
- stark verlauste Pflanzen zurückschneiden.
- Der Australische Marienkäfer (*Cryptolaeus montrouzieri*) wird in Gewächshäusern, Wintergärten und bei Zimmerpflanzen erfolgreich gegen Woll- und Schmierläuse eingesetzt. Er ist 4 mm groß, mit rotem Kopf und schwarzen Flügeldecken. Achten Sie auf die angegebene Mindesttemperatur (siehe Kapitel „Bezugsquellen“).
- Rezepte für Brühen und Jauchen siehe Seite 78 f.

Wühlmäuse

In Europa kommen 27 Wühlmausarten vor (u.a. Rötelmaus, Erdmaus, Bismartrate, Lemming-Arten); im Obstbau und im Garten tritt v.a. die Große Wühlmaus bzw. Schermaus als Schädling auf.

Schadbild: Schermäuse nagen vorwiegend an den Wurzeln junger Obstbaum- und Gehölzkulturen (Welkerscheinungen). 3,5 mm breite Nagezahnspuren weisen auf die Schermaus hin. Wurzelgemüse wird bis zum Wurzelhals abgefressen, Blumenzwiebel verschwinden oft ganz.

Aussehen: Sandfarben bis dunkelbraunschwarz (sehr variabel), die Unterseite ist meist heller gefärbt; 11 bis 22 cm lang und 60 bis 180 g schwer; stumpfer, kurzer Kopf mit im Pelz verschwindenden Ohren; leicht geringelter, kurz behaarter, sehr kurzer Schwanz (ca. halbe Körperlänge).



Kastenfalle (Foto: AGES)

Lebensweise/ Vorkommen: Die Schermaus benötigt 60 bis 100 g frische Pflanzennahrung – wie saftige Wurzeln von (Obst-) Bäumen, Ziergehölzen (z.B. Rosen), Gemüse (z.B. Karotten, Kohlgemüse), Wiesenkräu-



Wühlmaus (Foto: AGES)

tern (z.B. Löwenzahn) und herumliegenden Fallobst – pro Tag.

Wühlmäuse sind tag- und nachtaktiv – auch im Winter – mit abwechselnden Aktivitäts- und Ruhephasen und Einzelgänger. Ein Weibchen bringt pro Jahr mindestens 10 Jungtiere zur Welt. Die nach ca. zwei Monaten geschlechtsreifen Jungtiere müssen sich ihren eigenen Bau anlegen. Dies führt zur raschen Ausbreitung der Tiere in günstigen Jahren; alle fünf bis acht Jahre gibt es Massenvermehrungen. Ihre Lebenserwartung beträgt etwa 2 Jahre.

Das Gangsystem einer Wühlmaus erkennt man an den eher wenigen flachen, ungeordneten Erdhäufchen, die seitlich des eigentlichen Ganges aufgeschüttet werden. Wühlmäuse sind Wurzelfresser – Maulwürfe hingegen nicht; deren Gänge sind wurzelfrei und werden bei Störung zugegraben.

Vorbeugung:

- natürliche Feinde fördern: Sitzstangen für Greifvögel anbringen, Unterschlupf für (Schleier-)Eulen schaffen, Steinhäufen für das Hermelin, Mauswiesel, etc. anlegen; auch Ringelnattern (in den Wühlmaus-



gängen), Füchse, Iltis, Marder und Katzen stellen den Wühlmäusen nach.

- junge Bäume mit unbedingt unverzinktem Drahtkorb einpflanzen (Maschenweite höchstens 16 mm).
- Blumenzwiebeln und Knollen mitsamt den Töpfen oder Körben in die Erde pflanzen
- Pflanzenjauchen (z.B. Holunder, Nussblätter) wiederholt in die Gänge gießen.
- gewissenhafte Beseitigung der Futterpflanzen (Kohl, Zwiebeln und Knollen) im Herbst



Schadbild Wühlmaus (Foto: AGES)

- Buttermilch in die Gänge gießen
- Alle Maßnahmen helfen nur, wenn sie regelmäßig wiederholt werden und die Wühlmause gestört werden.

Gegenmaßnahmen:

- Der Einsatz von Fallen (Draht-, Kastenfallen) im Spätherbst oder zeitigen Frühjahr ist die umwelt- und anwendungsfreundlichste und langfristig erfolgreichste Methode.



Drahtfallen (Foto: AGES)

- Achtung! Verwenden Sie Fallen mit Gemüseköder, sonst erwischen Sie leicht aus Versehen Mauswiesel, Maulwürfe und Hermeline. Beim Aufstellen der Fallen unbedingt Handschuhe tragen, weil die Mäuse sonst den Geruch wahrnehmen und die Falle meiden.
- Anmerkung: Ködermittel enthalten Wirkstoffe, die die Blutgerinnung aufheben (auch bei Haustieren und Menschen!). Daher sind sie aufgrund der Gefährdung der eigenen Gesundheit abzulehnen!
- Begasungen mit Kohlenmonoxid oder -dioxid oder der Einsatz von Phosphorwasserstoff-Präparaten (z.B. Räucherpatronen, Tabletten) und Ködern, die Phosphorwasserstoff freisetzen, sind gefährlich. Diese Stoffe sind hochgiftig für alle Lebewesen und ihre Wirkung geht oft ins Leere. Keinesfalls verwenden (siehe Kapitel „Rodentizide“ auf Seite 84)!
- Vorbeugende Maßnahmen sind bei Wühlmäusen sehr wichtig, weil sich bei erfolgreicher Bekämpfung meist neue Wühlmäuse sofort ansiedeln.

NATÜRLICHE PFLANZENSCHUTZ- UND PFLANZENPFLEGEMITTEL

„Pflanzensäfte geben Pflanzen Kräfte“

Rezepte und Anwendung von Jauchen und Brühen

Jauchen, Brühen und ähnliches sind in ihrer Anwendung bis jetzt wenig erforscht und daher mit Vorsicht anzuwenden; viele beinträchtigen auch Nützlinge. Andere vorübergehende Maßnahmen sind vorzuziehen.



Schwarzer Holunder (Foto: Pomper/ub)

Jauchen: Pflanzen werden in einem Kunststoff- oder Holzbehälter (keine Metallgefäße!) mit (Regen-)Wasser gut bedeckt an einem sonnigen Platz stehen gelassen. Beim täglichen Umrühren eine Hand voll Gesteinsmehl und/oder einige Tropfen Baldrian und Kamille dazu geben, das hält die Geruchsbildung der bald gärenden Flüssigkeit in Grenzen. Die Jauche ist fertig (= vergoren), wenn keine Blasen mehr aufsteigen und die Kräuter sich am Boden absetzen.

Brühen: Die vorgeschriebene Menge Kräuter in abgestandenem (Regen-)Wasser etwa 24 Stunden ansetzen. Dann eine halbe Stunde schwach wallend kochen, abkühlen lassen und nach Rezept verwenden.

Tee: Die (getrockneten) Kräuter mit kochendem Wasser überbrühen, zudecken und ca. 5 Minuten ziehen lassen. Nach dem Abkühlen verwenden.

Auszug: Kräuter in abgestandenem (Regen-)Wasser ansetzen und 1–3 Tage schattig und kühl ziehen lassen, dann abseihen und verwenden. Die Auszüge sollen nicht gären.

Extrakt: Dafür muss der Kräutersaft ausgepresst werden: Die Kräuter eine halbe Stunde in lauwarmes Wasser legen und mit dem anhaftendem Wasser zerkleinern oder pürieren. Dann durch ein Tuch seihen und nach Rezept verwenden.

Allgemein sind Spritzungen bei Regenwetter oder starkem Sonnenschein zu unterlassen; Ausnahme bilden Schachtelhalmpräparate, die nur bei Sonnenschein gespritzt werden sollten. Wenn notwendig, die Behandlung innerhalb bzw. nach einer Woche wiederholen!



Kraut	Rezept	Form	Anwendung	
(Acker-)Schachtelhalm	1 kg mit 10 l Wasser kochen und 5fach verdünnen		Brühe	3–5fache Verdünnung
			Jauche	5fache Verdünnung
			Tee	5fache Verdünnung
Beinwell, Komfrey	1 kg mit 10 l Wasser		Jauche	3–5fache Verdünnung
Brennnessel	1 kg mit 10 l Wasser		Jauche	10fache Verdünnung für Boden, 20fache für Pflanze, (50fache Verd. auf Pflanze bei gärender Jauche)
			Auszug	unverdünnt
Farnkraut (= Wurmfarne)	1 kg (100g) mit 10 l Wasser		Brühe	3–5fache Verdünnung
			Jauche	unverdünnt
			Extrakt	leichte Verdünnung
Adlerfarn	1 kg (100g) mit 10 l Wasser		Jauche	unverdünnt od. 10fache Verdünnung
			Auszug	unverdünnt
Kapuzinerkresse	ganze Pflanzen		Extrakt	unverdünnt
Knoblauch	75 dag Knolle mit 10 l Wasser		Tee	unverdünnt
	0,5 kg Blätter/Schalen in 10 l Wasser		Jauche	10fache Verdünnung
Rainfarn	0,3 kg auf 10 l Wasser		Brühe	unverdünnt
	tw. in Kombination mit Schachtelhalm-/Brennnesseljauche		Tee	2fache Verdünnung auf Pflanze/Wurzelhals
Rhabarber	0,5 kg mit 10 l Wasser (nur Blätter)		Brühe	unverdünnt
			Tee	unverdünnt
Schafgarbe	1 kg mit 5 l Wasser		Jauche	10fache Verdünnung
Holunder	1 kg Blätter mit 10 l Wasser		Jauche	5fache Verdünnung
Stumpfbältriger Ampfer	15 dag pürierter Wurzelbrei mit 10 l Wasser		Extrakt	unverdünnt
Tannenzapfen	0,5–1 kg mit 10 l Wasser		Brühe	unverdünnt
Paradeiser(blätter)	30g mit 2 l Wasser		Auszug	2fache Verdünnung
			Jauche	10fache Verdünnung
Walnuss	1 kg Blätter mit 10 l Wasser		Jauche	5fache Verdünnung
Wermut	0,5 kg mit 10 l Wasser		Brühe	unverdünnt
			Jauche	3fache Verdünnung
Zwiebel	wie Knoblauch		Brühe	unverdünnt

Angaben in Gramm (g) beziehen sich auf die Trockensubstanz, in Kilogramm (kg) auf Frischsubstanz!

Weitere natürliche Pflanzenschutz- und Pflanzenpflegemittel

(Kali-)Schmierseifen-Spirituslösung bzw. -wasser: 10–20 g Schmierseife (auf pflanzlicher Basis) in 1 l Wasser, bis zu 30 ml Spiritus dazu. Probesprühen: 1 Woche warten, ob sich Blätter verfärben; dann Sprühvorgang wiederholen (nicht bei Sonne anwenden!) und 1 Tag später wieder abspülen.

Gesteins- bzw. Steinmehl: Bodenverbesserungs- und Stäubemittel (auf Pflanzen, Boden) mit hohem Gehalt an Spurenelementen. Bei sehr kalkhaltigen Böden werden siliziumreiche und kalkarme, bei sauren Böden kalkhaltige Gesteinsmehle verwendet.

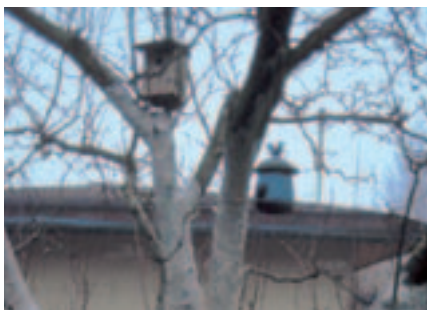
Algenextrakte/-präparate, Algenkalk: verschiedene flüssige oder pulverförmige Extrakte aus Seetang bzw. Grün- und Braunalgen (*Laminaria*, *Ascophylum*, *Fucum*, etc.) sowie Algenkalk aus Skeletten der Korallalgen bzw. Rotalgen (*Lithothamnium calcareum*). Sie sind relativ reich an organischen Stoffen, Mineralstoffen (v.a. Kalium, Magnesium) und Spurenelementen.

Lehmwasser/-brei: Tonerdemehle (Bentonit, Kaolin) oder Lehm sind sehr quellfähig und eignen sich sehr gut als Bindemittel bei Pflegespritzungen und Stammanstrichen. Sie verbessern sandige, leichte Böden durch ihren hohen Tongehalt.

Saatbäder (Saatbeize): zur Vorbeugung gegen Schädlingsbefall und Pilzkrankheiten; zur Förderung der Keimung. Entweder Saatgut in ein Warmwasserbad legen (20 min in ca. 50 °C heißes Wasser) oder einige Tropfen Kräuterextrakt in 1 l Wasser verrühren; nach 24 Stunden das Saatgut

in kleinem Stoffsäckchen 10–15 min in die Lösung tauchen. Samen danach zum Trocknen an schattigen Ort legen und am selben oder darauf folgenden Tag säen. Erbsen, Bohnen, Rettich, Radieschen in Kamillentee oder -extrakt, Sellerie, Tomaten, Zwiebel, Lauch, Kartoffeln in Baldrianblütenextrakt baden.

Wurzelbad: Pflanzenwurzeln beim Versetzen in stark verdünnte Brennnesseljauche, Algenextrakt oder Lehmwasser tauchen oder sie in den Setzlöchern damit angießen. Dies fördert rasches Jugendwachstum.



Stammanstrich (Foto: Chrobak)

Baumanstrich bzw. Stammanstrich: dient dem Frostschutz und der Rindenpflege; regt das Kambium-Wachstum an; hemmt die Moos- und Flechtenbildung; hilft Schildläuse fernzuhalten. 5 kg Lehm, 3 kg Kuhfladen, 0,5 kg Stein- oder Algenmehl, 0,5 l Schachtelhalmbrühe und 0,5 kg Holzasche (oder 50%iges Kali) in 10 l warmes Regenwasser gut einrühren, dann mit grobem Pinsel im November und Februar an frostfreien Tagen auf Baumstämme und starke Äste auftragen (vorher Moos entfernen).



CHEMISCHER PFLANZENSCHUTZ – „SPRITZMITTEL“

Von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln zur Schädlingskontrolle ist dringend abzuraten, weil viele dieser Mittel verheerende Wirkungen oder Nebenwirkungen auf die menschliche Gesundheit, Tiere oder Pflanzen haben. Jede Anwendung eines Pestizides stellt einen Eingriff ins Ökosystem dar. Das Risiko ist nicht eindeutig einschätzbar und kann sich nachträglich als höher herausstellen. Oft sind von den Wirkungen sogar Arten betroffen, die nicht die eigentliche Zielgruppe sind. Beispielsweise sind viele Insektizide durch Bioakkumulation (= Anreicherung in der Nahrungskette) für Fische und Vögel giftig. Pestizide haben aber auch indirekte Auswirkungen: Verschlechterung der Boden- und Wasserqualität, Verringerung der Artenvielfalt und Störung der Lebensgemeinschaften, Auftreten von Resistenzen, Wachstums- und Fortpflanzungsstörungen. Rückstände mancher Mittel werden teilweise noch Jahre nach deren Verbot in Obst und Gemüse, im Grundwasser, in der Muttermilch (z.B. DDT) und manchmal auch im Trinkwasser (z.B. Atrazin) gefunden. Bei der Ausbringung von Pestiziden kann es zu unbeabsichtigten Störungen kommen, z.B. Abdrift durch Wind, Unfälle, Ausspülen von Behältern und Absickern. (Quelle: Global 2000)

In Österreich werden ca. 3400 Tonnen Pestizide pro Jahr verbraucht. Den Hauptteil nehmen Herbizide (Unkrautvernichtungsmittel) und Fungizide (Pilzvernichtungsmittel) ein. Neben relativ harmlosen Stoffen gibt es auch hochgiftige Wirkstoffe, bei deren Herstellung und Anwendung die Um-

welt schwer belastet wird. Einige der verwendeten Wirkstoffe können die menschliche Gesundheit beeinträchtigen. Neben akuten Vergiftungen sind auch chronische Giftwirkungen möglich. Schwer zu erfassen ist z.B. die hormonelle Wirksamkeit von kleinsten Mengen mancher Chemikalien.

In einigen Ländern sind Mittel, die bei uns zugelassen sind, aufgrund von Vergiftungs- und Selbstmordfällen schon längst verboten (z.B. Glyphosate – Wirkstoff in Herbiziden, Chlorpyrifos – Wirkstoff in Insektiziden z.B. gegen Ameisen). Viele Produkte haben eine Wartezeit zwischen der Anwendung und der Ernte. Je länger die Frist, desto beständiger der Wirkstoff. Dabei muss auch beachtet werden, dass eingesetzte Mittel weit verfrachtet werden können, dadurch werden auch die Erdbeeren und das Gemüse neben dem gespritzten Obstbaum „zwangsbeglückt“. Es kann zu Sekundärvergiftungen kommen, wenn Tiere vergiftete Beute fressen (z.B. Eulen, Igel, Falken, Tauben...).

Im eigenen Garten sollte bei Bedarf ausschließlich auf Produkte, die auch im Biolandbau zugelassen sind oder ein Umweltzeichen tragen, zurückgegriffen werden.

Da wir im täglichen Leben mit einer Unzahl von Chemikalien konfrontiert sind, sollten wir uns vor zusätzlichen Belastungen schützen. „Gift ist giftig“, verwenden Sie Alternativen! Bringen Sie Restbestände vorsichtig zu Problemstoffsammelstellen!



Mittel gegen Insekten, Spinnen und Milben – Insektizide und Akarizide

Insektizide und Akarizide werden häufig in Haus und Garten als Fraß-, Kontakt- oder Atemgifte verwendet. Für Menschen und Haustiere stellen sie ein Gesundheitsrisiko dar, wenn sie über diese Wege aufgenommen werden. Die Wirkungsweisen der Gifte sind vielfältig. Es gibt z.B. Nervengifte, Häutungshemmer u. a., bei manchen Stoffen ist der Wirkungsmechanismus noch nicht vollständig geklärt. Praktisch keine der verwendeten Substanzen ist für Menschen völlig unbedenklich.

Pyrethrum und Pyrethroide: in Insektensprays gegen Ameisen, Blattläuse, Asseln, Fliegen. Natürliches Pyrethrum wird aus Pflanzen (Chrysanthemen) gewonnen; es kommt vor allem durch Einatmen beim Versprühen und durch die Aufnahme über Wunden zu Vergiftungen (Vergiftungsercheinungen) beim Menschen. In Verbindung mit Hilfsstoffen steigt seine Gefährlichkeit. Synthetische Pyrethroide sind chemisch hergestellte Nachahmungen des Pyrethrums. Auch sie sind Nervengifte und wirken schon in sehr geringen Mengen gegen fliegende und krabbelnde Insekten. Beim Menschen können sie Juckreiz, Hautentzündungen, Hustenreiz, Allergien u. a. auslösen. Sie sind noch nach Monaten im Hausstaub nachweisbar.

Organophosphate und Carbamate: in Ameisengiften, allgemeinen Ungeziefermitteln. Sie sind Nervengifte und können Symptome wie Husten, Übelkeit, Kopfschmerzen, Schwindel, Depressionen und

Lähmungserscheinungen hervorrufen, weshalb sie zumindest als gesundheitsschädlich, viele aber als giftig bzw. sehr giftig eingestuft werden. Die Aufnahme dieser Wirkstoffe kann über die Haut, die Atemluft oder durch Verschlucken erfolgen. Organophosphate und Carbamate sind umweltgefährlich, weil sie für Säuger, Vögel, Bienen und viele Wasserlebewesen giftig sind.

Zu **anderen Wirkstoffgruppen** zählen Insektizide wie etwa das Kontaktgift Fipronil, das unter Verdacht steht, Krebs zu erregen, oder Imidacloprid, ein Insektizid, mit dem Sonnenblumensaatgut gebeizt wird. Es wird für das Bienensterben verantwortlich gemacht und ist in Frankreich deshalb bereits verboten. Weiters finden Öle, wie Paraffinöl aber auch verschiedene pflanzliche Öle Verwendung, meist um Insekten zu ersticken.

Wichtig zu erwähnen sind auch noch Zusatzstoffe, die in Pflanzenschutzmittel-Rezepturen verwendet werden. Auch sie können negative Auswirkungen auf die Umwelt oder die Anwender haben und die Gefährlichkeit eines Wirkstoffes beeinflussen, z. B. Lösemittel oder Hilfsstoffe wie Piperonylbutoxid, das kein Insektizid im eigentlichen Sinn ist, aber häufig in Pyrethrum- oder Pyrethroid-Produkten enthalten. Es bremst die Zerstörung der Wirkstoffe durch Licht und ihren Abbau im Körper, was die Entgiftung des Körpers verlangsamt.



Unkrautvernichtungsmittel – Herbizide

Herbizide sind Substanzen, die in den Stoffwechsel von Pflanzen eingreifen und diese zum Absterben bringen. Viele wirken selektiv gegen Pflanzengruppen, andere generell gegen Pflanzen (Totalherbizide).

Die Wirkmechanismen der eingesetzten Stoffe sind ebenso unterschiedlich wie die Mittel selbst. Sie können z.B. die Photosynthese unterbinden oder in die Zellteilung eingreifen. Obwohl der Großteil (218) der ca. 250 in Österreich zugelassenen Produkte als „umweltgefährlich“ eingestuft ist, werden jährlich viele Tonnen Herbizide verwendet.

Allein in Niederösterreich verwenden laut Studie „Pflanzenschutz in NÖ Hausgärten“ (2002) die GartenbesitzerInnen pro Jahr 361 Tonnen Rasendünger, der mit einem Unkraut- und Moosvernichtungsmittel kombiniert ist, das entspricht 11,6 kg je Garten! Das führt dazu, dass diese Stoffe im Grund- und Trinkwasser nachgewiesen werden. Zusätzlich werden verstärkt Resistenzen gebildet und die Mittel unwirksam.

Viele der Wirkstoffe sind schädlich für Wasserorganismen und das Bodenleben. Einige stehen auch in Verdacht, krebserregend oder hormonell wirksam zu sein. In Österreich seit Jahren verbotene Wirkstoffe (z. B. Atrazin, führt zur Verweiblichung von Fischen) sind heute noch in Hausbrunnen nachweisbar. In Österreich erlaubte Stoffe wie Glyphosate (weltweit häufigst verwendetes Totalherbizid) sind in anderen Ländern bereits eingeschränkt oder verboten.

Da die Auswirkungen von Herbiziden auf die menschliche Gesundheit in vielen Fällen noch nicht ausreichend geklärt sind, ist ein Einsatz in privaten Gärten und vor allem auf Kinderspielwiesen kritisch zu überdenken.

In der Schweiz wurde dem bereits Rechnung getragen. Der Einsatz von Herbiziden auf privaten und öffentlichen Straßen, Wegen, Plätzen, Spielplätzen, Terrassen und Dächern ist bereits verboten.

Im Privatgarten sind Herbizide nicht notwendig. Unerwünschten Bewuchs kann man:

- mechanisch entfernen (Zupfen, Hacken Jäten, Bürsten, Hochdruckreinigung,..)
- mechanisch verhindern (Mulchen, Abdecken)
- durch regelmäßiges Mähen kurz halten
- durch erwünschte Konkurrenzpflanzung unterdrücken (z.B. Bodendecker, Gründüngung)

Vorsicht bei Rasendüngern, es gibt viele Kombinationsprodukte, die Herbizide enthalten! Verzichten Sie am besten auf den Kauf von mineralischen Düngern, verwenden Sie Kompost oder organische Dünger.

Kämpfen Sie nicht unter Gefährdung Ihrer und anderer Menschen Gesundheit gegen Natur und Klima, sondern lassen Sie Blumenrasen oder Blumenwiesen zu. Jedes Kind liebt Gänseblümchen und Löwenzahn – erfreuen Sie sich doch auch daran! Mehr Informationen dazu im Infoblatt „Blumenrasen“ bei “die umweltberatung”.



Nagetiergifte – Rodentizide

Rodentizide sind Gifte, die zum Töten von Nagetieren (z. B. Wühlmäuse, Ratten) eingesetzt werden. Ihre Wirkstoffe sind auch für Haustiere und Menschen stark giftig.

Es gibt zwei gängige Methoden:

- Begasungsmittel („Wühlmauspatronen“) sind hochwirksame Atemgifte. Ihre Wirkung wird meistens durch Wasser bzw. Feuchtigkeit ausgelöst. Durch unsachgemäße Anwendung und Lagerung kommt es immer wieder zu Unfällen. Auch die Rückstände von Rauchgaspatronen sind giftig, sie können zu Haut- und Augenreizungen führen.
- Ködergifte sind geruchlos und geschmacksneutral und wirken zeitverzögert, weil die Tiere sonst gewarnt wären und die Köder meiden würden. Viele der Stoffe wirken erst bei Aufnahme von sehr kleinen Mengen einer größeren Dosis oder bei mehrmaliger Aufnahme. Deshalb vergehen normalerweise einige Tage zwischen der Auslage von Ködern und der Verringerung des Tierbestandes. Die meisten dieser Stoffe wirken als Antikoagulantien, d. h. sie hemmen die Blutgerinnung. Der Tod wird durch plötzlich auftretende, innere Blutungen verursacht.

Besondere Gefahren, die von Rodentiziden ausgehen:

- Da die Köderwirkstoffe geschmacksneutral und geruchlos sind, kommt es immer wieder zu Vergiftungen von Menschen, Haus- und Wildtieren.

- Viele der Wirkstoffe können auch über die Atmung oder die Haut (z. B. beim Auslegen der Köder) giftig wirken.
- Alte, schon vergessene Köder in Kellern und Scheunen bleiben auch nach Jahrzehnten wirksam und gefährden so Kinder und Haustiere.
- Bei Kontakt von Begasungsmitteln oder ihrer Asche mit Wasser/Regen oder feuchter Luft entwickelt sich ein giftiges Gas.
- Es kommt regelmäßig zu (Sekundär-) Vergiftungen von Haus- und nützlichen Wildtieren (Marder, Füchse, Eulen,..), die das Gift oder die Kadaver von vergifteten Tieren gefressen haben.
- Achtung! Halbtote, vergiftete Tiere können in Todesangst aggressiv reagieren.
- Die meisten Wirkstoffe sind auch für die Umwelt gefährlich, z. B. giftig für Fische und Fischnährtiere.
- Freigewordene Reviere werden meist rasch „nachbesetzt“, die Wirkung ist also nur von kurzer Dauer.

Wenn eine Bekämpfung von Nagetieren notwendig wird, sind auf jeden Fall ungiftige Möglichkeiten wie Hauskatze, Nützlinge, Vertreiben, Wühlmausgitter um die Wurzeln oder mit Gemüse beköderte Fallen vorzuziehen (siehe Kapitel „Wühlmäuse“).

Die Rattenbekämpfung sollte professionellen Firmen überlassen bleiben (Vorbeugung und Tipps siehe Broschüre „Ameisen, Moten und Co“ von „die umweltberatung“)



Schneckenkorn – Molluskizide

Molluskizide sind Gifte, die gegen Schnecken eingesetzt werden. Die üblicherweise verwendeten Wirkstoffe (Metaldehyd, Methiocarb) sind auch für Menschen giftig und können über die Haut oder kontaminierte Nahrung aufgenommen werden. Besonders gefährlich ist Schneckenkorn für Kinder, Hunde und andere Haustiere, die von den färbigen Körnern angelockt werden.

Metaldehyd ist ein Kontakt- und Fraßgift. Es verstärkt die Schleimproduktion und entwässert dadurch die Schnecken sehr stark. Bei sehr feuchter Witterung (Tau, Regen) gleich nach der Aufnahme können sich die Schnecken wieder erholen und überleben. Haustiere sollten ferngehalten werden. Beim Menschen ruft es Haut- und Schleimhautreizungen hervor. Methiocarb ist ein starkes Nervengift. Es ist sehr giftig für Wasser- und Bodenorganismen, schädigt Nützlinge wie Regenwürmer, Bienen, Vögel und Igel. Auch für Haustiere wie Hunde und Katzen ist es toxisch. Deshalb darf es in manchen Ländern in Gärten nicht eingesetzt werden.

Beide oben genannten Wirkstoffe können bei Einnahme oder bei Aufnahme über die Haut zur Beeinträchtigung der Gesundheit des Menschen führen (Erbrechen, Schwitzen, Durchfall, Atemnot). Sie schädigen Bodenorganismen und gelangen durch Auswaschung auch ins Grundwasser.

Schneckenkorn mit dem Wirkstoff Eisen-III-Phosphat führt nach Aufnahme zum

langsamen Tod der Schnecken durch Fraßhemmung. Es kommt auch natürlich im Boden vor und wird von Bodenlebewesen umgebaut zu Nährstoffen für Pflanzen. Es tötet leider alle Schneckenarten, auch die bei uns regional schon selten gewordenen Weinbergschnecken. Nach Auskunft der Erzeuger ist es unschädlich für andere Tiere. Es ist im Biolandbau zugelassen.



Schneckenzaun mit „Brücke“ (Foto: Tributsch/ub)

- Generell sind Schnecken und ihre Eier eine wichtige Nahrungsquelle für Nützlinge, z. B. Laufkäfer/-larven, Glühwürmchenlarven, Igel, Vögel.
- Wenn Sie Schneckenkorn ausbringen, dann bitte nur das mit dem Wirkstoff Eisen-III-Phosphat.
- Es ist oft schwierig, die verschiedenen Arten von Schneckenkorn im Verkaufssregal zu unterscheiden, auch die giftigeren schauen „harmlos“ aus.
- Wir empfehlen natürliche Schneckenbekämpfungsmethoden (siehe Kapitel „Nacktschnecken“).

Ihre erste Adresse in Umweltfragen

"die umweltberatung" gibt praktische Tipps für einen ökologischen Lebensstil. Unsere Experten und Expertinnen beraten telefonisch oder persönlich mit viel Know-how.

Bestellung gegen Versandkosten bei "die umweltberatung" unter 01 803 32 32 und service@umweltberatung.at
Kostenloser Download und viele weitere Informationen finden Sie auf www.umweltberatung.at



Nützlinge im Garten



Nützlinge im Garten

Poster zur Bestimmung von heimischen Nützlingen



Lebensraum Hecken



Lebensraum Hecken Standortgerechte, heimische Heckenpflanzen verbessern das Kleinklima im Garten; Poster

Wir beraten Sie gerne:

Unsere Themen

Bauen & Wohnen & Energie
Chemie im Haushalt & Reinigung
Ernährung
Garten & Boden
Klimaschutz & Gemeinde
Mobilität
Ressourcen & Abfall
Umweltbildung
Wasser



Schmetterlinge - Zauber der Natur
Poster zur Bestimmung von heimischen
Schmetterlingen



Wohlfühloose Naturgarten
Einkaufsratgeber für Gartenprodukte
Broschüre



Lassen wir die Nacht im Garten
Stimmungsvolle, tierfreundliche Garten-
beleuchtung; Folder

"die umweltberatung" Wien, Tel. 01 803 32 32
NÖ Gartentelefon, Tel. 02742 743 33

FIRMENLISTE UND BEZUGSQUELLEN

Bezugsquellen für Nützlingsorganismen:

Informieren Sie sich vor jedem Nützlings- und Pflanzenschutzmitteleinsatz über aktuelle Zulassungsbestimmungen im Pflanzenschutzmittelregister unter www.psm.ages.at! Sie dürfen nur Nützlinge ausbringen, die in Österreich zugelassen sind.

biohelp GmbH

Biologischer Pflanzenschutz – Nützlingszucht
Kapleigasse 16, 1110 Wien, Ö
Tel.: 01 767 98 51 Fax: DW 19
E-Mail: home.garden@biohelp.at
www.biohelp.at

gartenboxx - Werner Schabauer

Hasengasse 6a, 5111 Bürmoos, Ö
Tel.: 0699 10 44 04 68
E-Mail: office@gartenboxx.at
www.gartenboxx.at

Hatto & Patrick Welte GbR

Maurershorn 18b, 78479 Insel Reichenau, D
Tel.: 0049/7534/71 90 Fax: DW 14 58
E-Mail: info@welte-nuetzlinge.de
www.welte-nuetzlinge.de

W. Neudorff GmbH KG

An der Mühle 3, 31860 Emmertha, D
Tel.: 0049/5155/62 40 Fax: DW 62 10
E-Mail: info@neudorff.de
www.neudorff.de

In Österreich erhältlich über:

Windhager HandeslgesmbH

Industriestraße 2, 5303 Thalgau, Ö
Tel.: 06235/6161-0 Fax: DW 18
E-Mail: office@windhager.at
www.windhager.at

e-nema

Gesellschaft für Biotechnologie
und biologischen Pflanzenschutz mbH
Klausdorfer Str. 28-36, 24223 Schwentinertal, D
Tel.: 0049/4307/8295-0 Fax: DW 14
E-Mail: info@e-nema.de
www.e-nema.de

Biologische Pflanzenstärkungs und Pflanzenschutzmittel:

Bitte beachten Sie, dass u. U. nicht alle Firma ausschließlich biologische Produkte im Sortiment führen.

Bio Furtner Inh. Brigitte Hejduk

Reklawinkler Hauptstraße 5, 3031 Pressbaum, Ö
Tel.: 02233 570 25 Fax: DW 4
E-Mail: office@biofurtner.com
www.biofurtner.com

JH Naturrein Biogarten GmbH

Fohrafeld 1, 3233 Kilb
Tel.: 02748 66 09
Fax: 02748 74 06-19
E-Mail: office@naturrein-bio.at
www.naturrein-bio.at

Oscorna Dünger GmbH & Co. KG

Postfach 4267, 89032 Ulm, D
Tel.: 0049/731/94664-0
Fax: 0049/731/481291
E-Mail: info@oscorna.de
www.oscorna.de

SOJALL Pro Natura GmbH

Salzburger Straße 19, 5110 Oberndorf, Ö
Tel.: 06272 414 70 Fax: DW 40
E-Mail: office@sojall-naturen.at
www.sojall-naturen.at

Unkonventionelle Produkte-Feldner GmbH

Ludwigstraße 11, 67165 Waldsee, D
Tel.: 0049/6236/46 12 20-0 Fax: DW-1
E-Mail: feldner@unkopro.de
www.fliegenfalle.de

Germania GmbH

Hochstraße 6, 65558 Ruppenrod, Deutschland
Tel.: 0049/6439/7005 Fax: DW 6827
E-Mail: info@silpan.de
www.silpan.de

Niem Handel Gerald Moser

Waldstrasse 3, 64579 Gernsheim, D
Tel.: 0049/6258-949555 Fax: DW 949557
E-Mail: kontakt@niem-handel.de
www.niem-handel.de



Pflanzenkrankheits- und Schädlingsanalysen:

Viele Erkrankungen und Schädlinge lassen sich nur unter dem Mikroskop eindeutig bestimmen. Diese Bestimmungen sind aufwändig und deshalb kostenpflichtig.

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Institut für Pflanzengesundheit
Auskunftsdienst: Mo - Fr 9-13 Uhr
Spargelfeldstraße 191, 1220 Wien
Tel.: 05 05 55-33326 Fax: DW 33303
E-Mail: pflanzengesundheit@ages.at
www.ages.at

MA42 - Die Wiener Stadtgärten

Referat Pflanzenschutzdienst (Mo-Fr 7-12 Uhr nach telefonischer Terminvereinbarung)
Siebeckstraße 14, 1220 Wien
Pflanzenschutztelefon (Mo-Fr 7-15 Uhr)
Tel.: 01 4000 422-64 Fax: DW 67
E-Mail: pflanzenschutz@wien.gv.at
www.park.wien.at

Pflanzen doktor (vor allem bei Zimmerpflanzen!)

Paradisgasse 30/1/8, 1190 Wien, Ö
Tel.: 0676 731 01 00
E-Mail: office@pflanzendoktor.at
www.pflanzendoktor.at
www.gartenshop.at (Nützlinge)

Naturhistorisches Museum Wien

2. Zoologische Abteilung Insekten
Burggring 7, 1010 Wien, Ö
Frau Gabriele Fuchs (Sekretariat)
Tel.: 01 521 77-346 Fax: DW 302
E-Mail: gabriele.fuchs@nhm-wien.ac.at
www.nhm-wien.ac.at/forschung/2_zoologie_insekten

Vogel- und Naturschutzprodukte

(z.B. Nistkästen und Nützlingshäuser):

Arge Chance - Shop Brunn

L. Gattringerstraße 5, 2345 Brunn / Gebirge, Ö
Tel.: 02236 36 77 07 Fax: DW 20
E-Mail: shop.@argechance.at
www.argechance.at/shop_brunn

WUK bio.pflanzen - Soziale Landwirtschaft

(Nützlingshotels)
Novofermstraße 11, 2230 Gänserndorf, Ö
Tel.: 0699 1 401 21-95
E-Mail: biopflanzen@wuk.at
www.biopflanzen.wuk.at

VIVARA Naturschutzprodukte

Postfach 4, 6961 Wolfurt Bahnhof, Ö
(nur Versand, kein Verkaufsraum)
Tel.: 0810 300-480 Fax: DW 481
E-Mail: info@vivara.at
www.vivara.at

SCHWEGLER GmbH

Vogel- & Naturschutzprodukte GmbH
Heinkelstraße 35, 73614 Schorndorf, D
Tel.: 0049/7181/97745-0 Fax: DW 49
E-Mail: info@schwegler-natur.de
www.schwegler-natur.de

ÖVSE – Österreichischer Verband für Spastiker-Eingliederung

(Florfliegenkästen, Nützlingshotels, Höhlenbrüterkästen, Fledermauskästen) Kirchstetterngasse 30, 1160 Wien, Ö
Tel.: 01/493 19 60-18 Fax: DW 12
E-Mail: office@oevse.com
www.oevse.com

Nistkästen und Nützlingshäuser auf Bestellung:

Gärtnerhof – GIN (Nistkästen, Nützlingshotels)

Raffenstättergasse 5, 1220 Wien
Tel.: 01 202 40 45
E-Mail: gaertnerhof@gin.at
www.gin.at/gaertnerhof

Lebenshilfe Kimmelbach (Vogelhäuser)

Schloss Neudenburg,
Hauptstraße 36, 3373 Kimmelbach, Ö
Tel.: 07412 520 90
E-Mail: kimmelbach-wrk@noe.lebenshilfe.at
www.noe.lebenshilfe.at

Auer Leopold (Nützlingshotels)

Veltlinerergasse 2, 3550 Langenlois
Tel.: 02734 45 28 Fax: DW 4
E-Mail: weingut.auer@wvnet.at
www.weingut-auer.at

Ökokreis (Nützlingshotels)
Ottenstein 3, 3532 Rastendorf
Tel.: 02826 211 66, 0664 836 80 57
E-Mail: info@oekokreis.org
www.oekokreis.org

Dienstleistungsfirmen zur Schadtierbekämpfung:

Generell bei den jeweiligen Landesinnungen der Länder-Wirtschaftskammern nach Schädlingsbekämpfern fragen, die ökologische Maßnahmen umsetzen. Deren Adressen erfahren Sie bei:

Bundesinnung der Chemischen Gewerbe
Wiedner Hauptstraße 63, 1045 Wien
Tel.: 0590 900
E-Mail: office@wkonet.at
www.chemie-gewerbe.at

Weitere Informationen sowie Forschungs-Institute zum Thema:

Fledermauskundliche Arbeitsgemeinschaft
Per Albin Hanssonstraße 2, 1100 Wien,
Tel.: 0664 503 21 27
E-Mail: fledermaus@waldkatze.at
www.fledermaus.waldkatze.at

Koordinationsstelle für Fledermausschutz
und -forschung in Österreich
Fritz Störk Straße 13, 4060 Leonding
Tel.: 0676 753 06 34
E-Mail: info@fledermausschutz.at
www.fledermausschutz.at

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau Schönbrunn
Grünbergstraße 24, 1130 Wien, Ö
Tel.: 01 813 59 50 Fax: DW 99
E-Mail: office@gartenbau.at
www.gartenbau.at

**Österreichische Agentur für Gesundheit
und Ernährung (AGES)**

Adressen siehe Pflanzenkrankheits- und Schädlingsanalyse

Universität für Bodenkultur
Institut für Pflanzenschutz (IPS)
Peter-Jordan Straße 82, 1190 Wien, Ö
Tel.: 01 47 654-3350 Fax: DW 3359
E-Mail: pflanzenschutz@boku.ac.at
www.boku.ac.at

**VND e.V. - Verein der Nützlingsanbieter
Deutschlands e.V.**
Ausserhalb 54, 64319 Pfrungstadt, D
Tel.: 0049 6157 99 05 95
Fax: 0049 6157 99 05 97
E-Mail: info@nuetzlingsanbieter.de
www.nuetzlingsanbieter.de

**Staatliche Forschungsanstalt für Gartenbau
Weihenstephan (FGW)**
Am Staudengarten 8, 85350 Freising, D
Tel.: 0049 8161 71-5110 Fax: DW 5106
E-Mail: fgw@hswt.de
www.hswt.de/fgw

Adressen, Telefonnummern und Links können sich rasch verändern. Aktuelle Informationen erhalten Sie bei "die umweltberatung".



LITERATUR

Allgemeines zum Naturgarten

SCHREIBER, Rudolf (Hrsg.):

Tiere auf Wohnungssuche. Ratgeber für mehr Natur im Haus. Deutscher Landwirtschaftsverlag, 1993

Tolles Buch mit vielen Fotos rund um Tiere in Gärten und Siedlungsräumen, umfangreiche Information zu vielen einzelnen Tierarten.

KREUTER, Marie-Luise:

Der Bio-Garten. BLV-Verlag, 2009.

Der „Biogarten-Klassiker“, ausführlich, umfangreich, übersichtlich.

GAMERITH, Werner:

Naturgarten. Der sanfte Weg zum Gartenglück. Verlag Christian Brandstätter, 2000. Ein stimmungsvolles bildreiches Naturgartenbuch

NIEMEYER-LÜLLWITZ Adalbert:

Arbeitsbuch Naturgarten. Ravensburger Buchverlag Otto Maier GmbH, 1989.

Umfangreich, Kapitel über Bodenpflege, Lebensbereiche (z.B. Hecken, Bäume, Beete, Wege, Wiese...), biologischer Pflanzenschutz, Planung, Kindergärten.

RICHBERG, Inga-Maria:

Altes Gärtnerwissen wieder entdeckt.

BLV-Verlag, 2010.

Viele bewährte Tipps, um naturgemäß zu gärtnern.

OBERHOLZER, Alex und Lore LÄSSER:

Ein Garten für Tiere. Erlebnisraum Naturgarten. Ulmer Verlag, 1997.

Tiere im Naturgarten, Strukturen und Lebensräume.

HOLZER, Sepp:

Der Agrar-Rebell. Leopold Stocker Verlag, 2002.

DIETRICH, Gregor und Katharina GALBAY: **Bunte Hecken und grüne Grenzen.** Österreichischer Agrarverlag. Leopoldsdorf 2000.

Alles rund um bunt gemischte Hecken (Planung, Pflanzung, Blüten-, Frucht-, Laubzierende Hecken, Kletterpflanzen, Lebensraum)

BLV-Verlag:

Zeitschrift kraut&rüben. Biologisches Gärtnern und naturgemäßes Leben. Hrsg: Marie-Luise Kreuter. Magazin mit monatlichen Schwerpunktthemen, auch zu Nützlingen.

Pflanzenschutz

KREUTER, Marie-Luise:

Biologischer Pflanzenschutz. BLV-Verlag, 2004. Der „Biogarten-Klassiker“, ausführlich, umfangreich, übersichtlich.

HENGGELER Silvia u. SCHMID Otto:

Biologischer Pflanzenschutz im Garten. 9. Auflage. Ulmer Verlag, 2000. „Klassiker“, ausführlich, umfangreich.

KUBIK, Christian:

Pflanzenschutz im naturnahen Garten.

Agrarverlag, 2009.

PERSEN – POLESNY – BLÜMEL – STEFFEK – LETHMAYER:

Pflanzengesundheit im Obstbau. Av Buch - Verlag, 2005. handlich, ausführlich, umfassend.

BEDLAN – KAHRER:

Wichtige Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau. Jugend & Volk Verlag, 2002.

handlich, ausführlich, umfassend, gute Erkennbarkeit durch viele Fotos und Aquarelle



GRABER, Claudia und Henri SUTER:
Schneckenbekämpfung – erfolgreich und dauerhaft ohne Gift. Kosmos Verlag, 2002.
Umfassend, aktuell, natürliche Methoden der Schneckenbekämpfung.

BAUER, Waltraud und Gudrun HUEMER:
Pflanzenschutz in Niederösterreichischen Hausgärten. Teil 2 aus der Studie: „Gärten und Grünanlagen in Niederösterreich“. Amt der NÖ Landesregierung, Abt. RU3, St. Pölten

Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AID) Bonn:
Biologischer Pflanzenschutz.
www.aid.de/shop, 2010.

HEISTINGER, Andrea:
Handbuch Samengärtnerei sowie Handbuch Bio-Gemüse. Ulmer Verlag, 2010
Altbewährte und praxiserprobte Kulturtechniken, vom Anbau über Pflege bis zur Vermehrung.



Nützlinge

BLÜMEL Sylvia, FISCHER-COLBRIE Peter und HÖBAUS Erhard:

Nützlinge - Umweltgerechter Pflanzenschutz. Agrarverlag, 2006. handlich, ausführliche Information über Nützlinge, Einzelbeschreibung der Nützlinge, Schonung und Förderung von Nützlingen, Nützlingseinsatz zur Schädlingsbekämpfung

FORTMANN, Manfred Dr.:
Das große Kosmosbuch der Nützlinge. Neue Wege der biologischen Schädlingsbekämpfung. Franckh-Kosmos-Verlag. Stuttgart 2000. 320 Seiten ausführliche Information über Schädlinge und Nützlinge, Einzelbeschreibung der Nützlinge, Schonung und Förderung von Nützlingen.

BEHRLING, Rainer:
Nützlinge und Schädlinge im Garten. BLV, 2010. handlich, Kurzbeschreibung mit Fotos, Nützlinge im Garten.

KIENEGGER, Manuela:
Nützlinge im naturnahen Garten. Agrarverlag, 2007. Spannender Überblick zu Nützlingen.

Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AID) Bonn:
Nützlinge in Feld und Flur.
www.aid.de/shop, 2009.

Zimmerpflanzen

SCHÄFNER Ulrike:
Biologischer Pflanzenschutz für Zimmerpflanzen. BLV, 1996. Vorbeugende Pflanzenpflege, biologischer Pflanzenschutz, Diagnosetabellen, Pflegeetabelle für häufige Zimmerpflanzen



SYMPTOME

Schaden	Pflanzenart	Schädling Krankheit	Seite
An der ganzen Pflanze:			
Pflanze kümmernd, glasigweiße Larven in der Topferde, 3–4 mm große schwarze Insekten fliegen beim Gießen auf	Gemüse-, Zier- und Zimmerpflanzen in Räumen	Trauermücke	72
Braune Krusten auf Ast- und Stammteilen, Blätter kleben, helle oder braune Schuppen und Höckerchen am Stamm, auf Trieben, Blättern, schwarzer, abkratzbarer Belag auf Blättern	Obstbäume, Beerensträucher, hartlaubige Pflanzen (Oleander, Lorbeer, Ficus, Palmen, Farne, Citrusarten, Orchideen ...), auch auf Zimmerpflanzen	Schildläuse	68
Weißer Belag auf Knospen, Blüten, Blättern, vertrocknen und sterben ab	Obstgehölze, Gemüse, Zierpflanzen, Rosen	Echter Mehltau	41
Blüten und Blattspitzen verdorren, Zweige und Blätter vertrocknen von der Spitze weg	Obstgehölze (vor allem Sauerkirschen, Kirschen, Morellen, Marillen)	Monilia	46
Unregelmäßige Fraßspuren und Löcher in Blättern und Pflanzenteilen (auch unterirdisch), Schleimspur, Pflanzen welken	an allen Pflanzen außer z.B. starkriechenden Kräutern, Nadelgehölzen, Knoblauch u.a.)	Nacktschnecken	66
Raupenfraß an Blättern und gesamter Pflanze, dunkelgrüne, schleimige Kotspuren, junge Pflanzen sterben ab	Gemüse (Salat, Porree, Kraut, Kohl, Zwiebeln...), Erdbeeren	Eulentraupen	56
Verwelkte Pflanzen, angefressene Wurzeln und Knollen, Fraßlöcher in Erdäpfeln, Karotten	Erdäpfel, Karotten, Salat, Mais, Zwiebeln, Rüben, Erdbeeren, Spargel, Leguminosen	Drahtwürmer	54
Verwelkte Pflanzen, angefressene Wurzeln, Pflanzen sterben ab	Karotten, Zwiebeln, Lauch, Kohlarten und andere	Gemüsewurzel-fliegen	59
Unregelmäßig löchrig gefressene Blätter und Pflanzenteile (auch unterirdisch)	Schnecken sind Allesfresser (Gemüse, Obst, Zierpflanzen)	Nacktschnecken	66
Gallen, verformte Blätter oder Triebe, Wucherungen und Wachstumsstörung	Obstgehölze, Erbsen	Gallmücken als Schädlinge	58
Rindenschäden, beulenartige Wucherungen, verküppelter Wuchs an Stamm, Zweigen, Wurzelhals, Jungtrieben	Obstgehölze, Weißdorn, Rosen, Ulmen u.a.	Blutläuse	52
Durchlöchernde Blätter, Blattskelette	Kohlgewächse, Radieschen, Rucola u.a.	Kohlweißling	63
Triebe, Blüten, Blätter welken, werden schwarz wie verbrannt, krümmen sich, Bakterien-schleim	bestimmte Obst- und Ziergehölze	Feuerbrand	39

Schaden	Pflanzenart	Schädling Krankheit	Seite
Grauer, stäubender Pilzrasen an Blättern und Früchten, werden weich, faul	Beerenarten, Gemüse, Zwiebelblumen	Grauschimmel	43
Violette Flecken, Triebe werden grau, Rinde wird rissig, Ruten sterben ab	Himbeeren	Himbeerrutenkrankheit	44
Fraß an Wurzeln, Jungpflanzen; kleine Mücken schwirren herum	Gemüse-, Zier- und Zimmerpflanzen in Räumen	Trauermücke	72
An Blättern:			
Fraßspuren und Löcher an Blättern	Kartoffelpflanzen	Kartoffelkäfer	61
Welke Pflanzen, runde buchtförmige Fraßspuren an Blättern, absterbende Pflanzen	Erdbeeren, Wilder Wein, Weinreben, Rhododendren, Rosen, Koniferen, Topfpflanzen (in torfreicher Erde)	Dickmaulrüssler	53
Gelbe, abfallende Blätter, getupfte Blätter, weißes netzartiges Gespinst, winzige Tiere an Blattunterseiten	Gemüse, Obstbäume, Zierpflanzen, Weinreben, Zimmerpflanzen	Spinnmilbe	70
Angefressene Knospen und Blätter, Gespinste mit Raupen	Obstbäume, Cotoneaster, Schlehen, Weißdorn	Gespinstmotte	60
Eingerollte Blätter mit Blattläusen	Obst, Gemüse, Ziergehölze	Blattläuse	50
Fraßpunkte und Fraßlöcher an Blättern, Miniergänge	Karotten, Paradeiser, Blattgemüse; Chrysanthemen, Gerbera, Fuchsien, Primeln u.a.	Minierfliegen	65
Miniergänge in Blättern	Lauch, Schnittlauch, Zwiebeln	Lauchmotte	64
Raupenfraß an Blättern und Knospen	Rosen	Wickler	74
Raupenfraß an Blättern und gesamter Pflanze, dunkelgrüne, schleimige Kots Spuren, junge Pflanzen sterben ab	Gemüse (Salat, Porree, Kraut, Kohl, Zwiebeln...), Erdbeeren	Eulenraupen	56
Raupenfraß an Blättern, Raupen seilen sich an einem Faden zum Boden	Obstbäume, Laubbäume, Sträucher	Frostspanner	57
Klebrig glänzende Blätter, weißer watteartiger Flaum auf Blättern und in Blattachseln	Zimmerpflanzen, Zierpflanzen	Woll- und Schmierläuse	75
Weiß bis grausilbrig gesprenkelte Blätter, Blätter werden gelbbraun und sterben ab	Gemüse, Zier- und Zimmerpflanzen	Thripse	71
Weiß-gelbe Flecken auf Blättern und grau- bis violettfarbiger Belag bei hoher Luftfeuchtigkeit blattunterseits	Gemüse, Weinreben, Zierpflanzen	Falscher Mehltau	42
Braune, unregelmäßige Flecken auf Blättern und Stängeln, absterbende Blätter	Erdäpfel, Paradeiser	Kraut- und Braunfäule	45
Runde, olivgrüne bis braunschwarze Flecken auf Blättern und Früchten	Obstgehölze (Äpfel und Birnen)	Schorf	49



Schaden	Pflanzenart	Schädling Krankheit	Seite
Siebartig durchlöchernte Blätter und Keimblätter	Kohlgewächse, Radieschen, Rettich, Rucola,...	Erdflöhe	55
Helle oder orange Flecken und Höcker auf Blättern und an Trieben	Birnbäume, Stangenbohnen, Rosen, Malven	Rostpilze	47
An Früchten:			
Miniergänge im Gemüse	Karotten, Tomaten, Blattgemüse	Minierfliegen	65
Loch mit Kots Spuren, Maden in der Frucht, abfallende Früchte	Obstgehölze, Rosen, Beerensträucher, Erbsen und Bohnen	Wickler	74
Weiche, faule Kirschen mit Made, abfallende Kirschen	Kirschen	Kirschfruchtfliege	62
Löffelartige Fraßspuren an Früchten	Obstgehölze (Kirsche, Birne, Apfel) Wildobst und Beeren (Haselnuss, Weißdorn, Ribisel, Stachelbeere)	Frostspanner	57
Braune bis braunschwarze Flecken, Früchte verfaulen	Erdäpfel, Paradeiser	Kraut- und Braunfäule	45
Kleine Faulstellen an Früchten, Schimmelpölster in Ringen, vertrocknete, verschimmelte, faule Früchte (am Baum), Früchte faulen beim Lagern	Obstgehölze (vor allem Äpfel und Birne)	Monilia	46
Runde, olivgrüne bis braunschwarze Flecken auf Blättern und Früchten, raue Schale, rissige Schale	Obstgehölze (Äpfel und Birnen, Pfirsich, Kirschen)	Schorf	49
Fraßlöcher in Karotte, Erdäpfel, Rüben, Zwiebeln	Erdäpfel, Karotten, Salat, Mais, Zwiebeln, Rüben, Erdbeeren, Spargel, Leguminosen	Drahtwürmer	54
An Blüten:			
Vertrocknete, welke, zerfressene Blüten	Apfelbäume, Erdbeer-, Himbeer-, Brombeersträucher	Blütenstecher	51
Raupenfraß an Blüten	Obstbäume, Laubbäume, Sträucher	Frostspanner	57
Blüten verkümmern oder verwelken vorzeitig, Blütenstaub liegt verstreut, Blüten sind hell gesprenkelt	Gemüse, Zier- und Zimmerpflanzen	Thripse	71
Blüten und Blattspitzen verdorren, Zweige und Blätter vertrocknen von der Spitze weg	Obstgehölze (vor allem Sauerkirschen, Kirschen, Morellen, Marillen)	Monilia	46
Angenagte Wurzeln, Gemüse, Obst	Obstgehölze, Ziergehölze, Gemüse, Kräuter, Fallobst	Wühlmäuse	76
Angefressene, angebohrte Wurzeln, Fraßgänge, Pflanze kümmert	Karotten, Zwiebeln, Lauch, Kohl und andere	Gemüsewurzelfliegen	59



Adressen	86	Glühwürmchen	29	Pilzkrankungen	39
Akarizide	82	Grauschimmel	43	Rasen, Blumenrasen	13, 19
Algenextrakte	80	Hecken	17	Raubmilben	35
Apfelwickler	74	Herbizide	83	Rezepte	78
Auszug	78	Himbeerrutenkrankheit	44	Rodentizide	84
Bakteriosen	39	Igel	30	Rosenrost	48
Baumscheiben	11	Insektennisthilfen	23	Rostpilze	47
Bezugsquellen	86	Insektizide	82	Saatbeize	80
Bezugsquellen Nützlinge	86	Jauchen	78	Schadbilder	39, 87
Biologisches Gleichgewicht	6	Kartoffelkäfer	61	Schädlingsanalysen	88
Birnengitterrost	47	Kirschfruchtfliege	62	Schildläuse	68
Blasenfuß	71	Kohlweißling	63	Schlupfwespen	36
Blattläuse	52	Kraut- und Braunfäule	45	Schmierläuse	75
Blütenstecher	51	Laubhaufen	18	Schmierseifenlösung	80
Blutläuse	52	Lauchmotte	64	Schneckenkorn	85
Bodenbearbeitung	8	Laufkäfer	31	Schnellkäferlarve	54
Bodengesundheit	8	Lehmbrei	80	Schorf	49
Bohnenrost	47	Leimringe	11	Schwebfliegen	37
Botrytis	43	Literatur	89	Sortenauswahl	10
Brühen	78	Malvenrost	48	Spinnmilben	70
Dickmaulrüssler	53	Marienkäfer	32	Stammanstrich	12, 80
Drahtwurm	54	Mehltau, echter	41	Staudenbeete	12
Düngung	8	Mehltau, falscher	42	Steinhaufen	18
Eidechse	38	Minierfliege	65	Steinmehl	80
Erbsenwickler	74	Mischkulturen	10	Symptomüberblick	93
Erdfloh	55	Molluskizide	85	Tee	78
Erdkröte	25	Monilia	46	Thrips	71
Eulenraupen	56	Mottenschildlaus	68	Totholz	18
Extrakt	78	Nachtschnecken	66	Trauermücke	72
Feuchtbiotop	21	Nagetierbekämpfungsmittel	84	Trockensteinmauer	18
Feuerbrand	39	Neem	53	Unkrautvernichtungsmittel	83
Fledermaus	26	Nematoden	16	Virosen	39
Florfliege	27	Nistkästen	23	Wegschnecke, spanische	66
Frostspanner	57	Nützlinge	15, 25	Weißer Fliege	73
Fruchtfolge	9	Nützlingshotel	23	Wellkartonringe	11
Fungizide	81	Obstbaumschnitt	11	Wickler	74
Gallmücken	58	Obstmaden	74	Wiese, Blumenwiese	14
Gallmücken, räuberische	58	Ohrwürmer	34	Wollläuse	75
Gemüsewurzelfliegen	59	Pflanzenschutz, chemisch	81	Wühlmäuse	76
Gespinstmotte	60	Pflanzenschutz, natürlich	78	Wurzelbad	80
Gesteinsmehl	80	Pflanzung	10	Zimmerpflanzen	14

IMPRESSUM

Herausgeber/in:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Stoffbezogener Umweltschutz, Chemiepolitik, Risikobewertung und Risikomanagement (Abteilung V/2) gemeinsam mit "die umweltberatung" – Verband der österreichischen Umweltberatungsstellen

Texte und Konzept:

DIⁱⁿ Ingrid Tributsch (Projektleitung), DIⁱⁿ Magdalena Uedl, DI Armin Knotzer, Mag.^a Manuela Lanzinger, Margit Holzer, Vera Wegscheider, Angelika Konecky, DI Manfred Pendl, DIⁱⁿ Gerda Hüfing

Wissenschaftlicher Beirat und Fotos:

Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES): Univ.-Doz. Dr. Gerhard Bedlan, Univ.-Doz. DI Dr.ⁱⁿ Sylvia Blümel, Dr. Friedrich Polesny, Mag. Astrid Plenk, Dr. Andreas Kahrer, Dr. Peter Cate, Dr. Gabriele Kovacs, DI Robert Steffek, Wolfgang Dukat

Weiters danken wir für Fotos:

allen UmweltberaterInnen (ub), der Zeitungsredaktion von "die neue UMWELT"/„Lebensart“, dem Buchautor Werner Gamerith, Dr. Michael Gross und Sabine Pleininger von biohelp, Dipl. Phil. Stefan Ineichen und Dr. Patrick Steinmann vom Verein Glühwürmchen Projekt Schweiz (www.gluehwuermchen.ch), DI Wendelin Juen von der Landwirtschaftskammer für Tirol (LWK-Tirol), Andermatt Biocontrol AG, Agroscope FAW, Helmut Chrobak, Archiv NÖ-Landesmuseum und DI Nikolaus Dellatoni sowie Claudia Dworzak, Ralf Hoedt, Alfred Jakoblich, DIⁱⁿ Cornelia Kühhas, grafik:zuckerstätter

Titelfoto: Joachim Brocks

Gestaltung: Erstellt von grafik:zuckerstätter – aktualisiert Monika Kupka "die umweltberatung"

Druck: Bundesministerium für Finanzen, ZVM/Druckerei

Informationen zu Landwirtschaft, Lebensmittel, Wald, Umwelt und Wasser:

www.lebensministerium.at



lebensministerium.at

Die Initiative GENUSS REGION ÖSTERREICH hebt gezielt die Bedeutung regionaler Spezialitäten hervor:

www.genuss-region.at



Die Kampagne vielfalt**leben** trägt bei, dass Österreich bei der Artenvielfalt zu den reichsten Ländern Europas gehört:

www.vielfaltleben.at



Das Aktionsprogramm des Lebensministeriums für aktiven Klimaschutz:

www.klimaaktiv.at



Die Jugendplattform zur Bewusstseinsbildung rund ums Wasser:

www.generationblue.at



Das Österreichische Umweltzeichen ist Garant für umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen:

www.umweltzeichen.at



Der Ökologische Fußabdruck ist die einfachste Möglichkeit, die Zukunftsfähigkeit des eigenen Lebensstils zu testen. Errechnen Sie Ihren persönlichen Footprint unter:

www.mein-fussabdruck.at



www.mein-fussabdruck.at

Das Internetportal der Österreichischen Nationalparks: www.nationalparksaustria.at



„Bio“ bedeutet gesunde, hochwertige Lebensmittel, die keine Spritzmittel oder Antibiotika enthalten: www.biolebensmittel.at

