

RATGEBER

Gartenfrust *lust*

Praxistipps zum Pflanzenschutz

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

Spaß am Gärtnern – von Anfang an

Zart duftende Rosenblüten. Tautropfen, die auf Blättern und Gräsern glitzern. Umherschwebende Bienen, tänzelnde Schmetterlinge und ein Korb voll selbstgeernteter Früchte und aromatischer Kräuter. **Gärtnern ist sinnliches Naturerleben, Genuss und Lebensfreude pur.** Zumindest solange alles nach Plan verläuft. Wenn jedoch Blattläuse an den Rosen saugen, die Tomaten faulen und sich der anmutige Schmetterling als Kohlweißling erweist, wird aus dem entspannten Hobby mitunter Stress und es entbrennt ein erbitterter Kampf gegen Schädlinge und Krankheiten.

Das ist auf der einen Seite verständlich, schließlich hängt man an jedem einzelnen der liebevoll gepöppelten Pflänzchen. Auf der anderen Seite hat es jeder selbst in der Hand, inwieweit Ärger die Freude am Gärtnern verdrängt. Viele Pflanzenfans entscheiden sich bewusst für eine entspannte Grundhaltung: Sie setzen auf **robuste Sorten** und **vorbeugende Pflanzenschutzmaßnahmen**, dank derer viele Probleme erst gar nicht entstehen. Und sie tolerieren Schäden in gewissem Rahmen – im Wissen, dass „Schädlinge“ für Nützlinge wie Vögel, Igel und andere Bewohner des Biotops Garten eine wichtige Rolle spielen. Nur im absoluten Notfall greifen sie auf **effektive, aber umweltschonende Pflanzenschutzmittel zurück**. Diese Einstellung schont sowohl die Nerven als auch die Umwelt, denn Pflanzenschutzmittel wirken nicht nur gegen Schädlinge, sondern stets auch gegen andere Organismen – und können bei Fehlanwendungen sogar die eigene Gesundheit beeinträchtigen.

Zu guter Letzt bringt eine **tolerante Grundhaltung** den Erkenntnisgewinn, dass sich viele Probleme mittelfristig von ganz alleine lösen. Blattläuse beispielsweise treten im Frühjahr oft explosionsartig auf, werden durch Nützlinge wie Marienkäfer, Schwebfliegen und Florfliegen aber schon bald deutlich dezimiert – die Nützlinge entwickeln sich naturgemäß nur etwas später, da sie sonst verhungern würden. Klug eingerichtet von der Natur? In der Tat, und nur einer von vielen guten Gründen, um in Sachen Pflanzenschutz mit Bedacht und manchmal eben auch mit ein bisschen Geduld vorzugehen – es lohnt sich.

In dieser Broschüre finden Sie in kompakter Form **viele Praxistipps rund um das Thema Pflanzenschutz und wie dies – zum Schutz von Umwelt und Gesundheit – auch ohne Chemie funktionieren kann**. Ausführlichere Informationen zu zahlreichen Krankheiten, Schädlingen und weiteren Pflanzenschutzthemen gibt es darüber hinaus im Internet unter:

www.uba.de/garten-pflanzenschutz

Inhalt

4	Robuste Pflanzensorten wählen	////////////////////////////////////
6	Konsequent auf Hygiene achten	////////////////////////////////////
8	Nützlinge gegen Schädlinge einsetzen	////////////////////////////////////
13	Schädlinge durch Barrieren fernhalten	////////////////////////////////////
16	Hacken und Jäten gegen Unkraut in Beeten	////////////////////////////////////
19	Regelmäßige Rasenpflege gegen Unkraut und Moos	////////////////////////////////////
21	Mechanisch oder thermisch gegen Unkraut auf Wegen und Plätzen vorgehen	////////////////////////////////////
23	Durch weite Pflanzabstände und richtiges Gießen Pilzbefall vorbeugen	////////////////////////////////////
25	Obstbäume regelmäßig schneiden	////////////////////////////////////
26	Im Notfall: Umweltfreundliche Pflanzenschutzmittel verwenden	////////////////////////////////////

Robuste Sorten und die richtige Pflege sind die wirkungsvollsten Pflanzenschutzmaßnahmen – dies gilt für Rosen und andere Zierpflanzen ebenso wie für Obst und Gemüse.



Robuste Pflanzensorten wählen

Am besten sind die Probleme, die gar nicht erst auftreten. Genau dafür sorgen Sie mit Pflanzensorten, die gegenüber typischen Krankheiten oder Schaderregern resistent oder tolerant sind. Unter einer Resistenz versteht man in der Regel eine hundertprozentige Widerstandskraft, es kann aber auch eine nicht vollständige, aber hohe Widerstandsfähigkeit gemeint sein. Tolerante Pflanzen wiederum werden zwar befallen, verkraften dies jedoch so gut, dass in der Regel keine Ertragseinbußen zu befürchten sind.

Ein Beispiel: Tomaten, insbesondere im Freiland, leiden häufig unter der Kraut- und Braunfäule, hervorgerufen durch den feuchtigkeitsliebenden Pilz *Phytophthora infestans*. Die Stabtomate ‚Phantasia‘ ist gegen diesen Erreger – und gegen Echten Mehltau – jedoch resistent und bleibt daher

auch in regenreichen Sommern gesund. Die Fleischtomate ‚Maestria‘ ist zwar nicht hundertprozentig resistent, besitzt aber immerhin eine hohe Widerstandskraft gegenüber der Kraut- und Braunfäule und ist resistent gegen verschiedene Viruskrankheiten sowie gegen Erreger der Fusarium-Welke.

Bei den Steinobstgehölzen ist beispielsweise die Pflaumensorte ‚Jojo‘ resistent gegenüber dem gefürchteten Scharkavirus – ein ganz besonderer Züchtungserfolg, da Viren generell nicht mit Pflanzenschutzmitteln bekämpft werden können. Die Sorte ‚Toptaste‘ wiederum ist gegenüber der Scharkakerkrankheit nicht resistent, aber tolerant: Selbst wenn der Baum vom Scharkavirus infiziert werden sollte, hat dies keine negativen Auswirkungen auf die Fruchtqualität.

Haben Resistenzen mit Gentechnik zu tun?

Resistenzen bilden sich in der Natur immer wieder, zum Beispiel aufgrund spontaner Mutationen (Mutationen sind dauerhafte Veränderungen im Erbgut) oder nachdem Viren auf natürlichem Wege Erbgutbruchstücke einer Pflanzenart auf eine andere übertragen haben. Im Gartenbau entstehen die allermeisten resistenten Sorten immer noch durch klassische Züchtung: Pflanzen, die sich als besonders widerstandsfähig erwiesen haben, werden mit Sorten gekreuzt, die andere wünschenswerte Eigenschaften haben, etwa einen besonders hohen Ertrag oder einen intensiven Geschmack. Prinzipiell lassen sich Resistenzen auch durch Verfahren erzielen, die der Gentechnik zugeordnet werden können. Im Hobbygartenbau sind in Deutschland jedoch bis heute keine derartigen Sorten zugelassen worden (Stand 2015). Da viele Verbraucher in Deutschland gentechnisch veränderten Organismen eher kritisch gegenüberstehen, ist aktuell nicht zu erwarten, dass sich dies mittelfristig ändern wird.

Auch unter den Zierpflanzenarten finden sich zahlreiche Sorten, die über eine besonders hohe Widerstandskraft verfügen. Eine besonders große Auswahl gibt es bei den Rosen: Sorten, die das sogenannte ADR-Siegel („Allgemeine Deutsche Rosen-

neuheitenprüfung“) tragen, wurden von einem Expertengremium drei Jahre lang auf Kriterien wie Blattgesundheit, Winterhärte, Wüchsigkeit und Reichblütigkeit getestet. Unter www.adr-rose.de finden Sie Fotos und Sortenbeschreibungen.



Weltweit gibt es mittlerweile etwa 10.000 Tomatensorten mit den unterschiedlichsten Farben und Formen. Bevorzugen Sie Züchtungen, die widerstandsfähig gegenüber Pilzkrankungen sind.

Eingeschrumpelte, am Baum hängengebliebene Früchte, sogenannte Fruchtmumien, sollten spätestens im Herbst entfernt werden. Andernfalls können dort Pilzsporen überwintern.



Konsequent auf Hygiene achten

Hygiene im Garten beginnt schon beim Pflanzenkauf: Sehen Sie sich Pflanzen vor dem Kauf genau an, damit Sie keine Schädlinge oder Krankheitserreger in den Garten einschleppen. Sind auffällige Blattflecken zu sehen, finden sich bereits vereinzelte Blattläuse oder Eigelege auf den Blattunterseiten oder riecht die Erde unangenehm? Dann wählen Sie im Zweifelsfall besser ein anderes Exemplar. Zwiebeln und Knollen sollten fest und prall sein und weder Schimmel noch faule oder eingetrocknete Stellen aufweisen. Achtung: Informieren Sie sich vorher über die Pflanzenart, die Sie kaufen möchten – die Knollen der Winterlinge (*Eranthis hyemalis*) beispielsweise sind von Natur aus schwarz und schrumpelig. Bei Zwiebeln und Kartoffeln lohnt es sich, in speziell für diesen Zweck angebotene Steckzwiebeln und Saatkartoffeln zu investieren, da diese auf Krankheiten kontrolliert

werden. Werden Exemplare aus dem Supermarkt oder aus eigener Ernte eingepflanzt, kann die Ernte aufgrund schon vorhandener Krankheitserreger deutlich geringer ausfallen. Bei selbstgewonnenem Saatgut verhält es sich ähnlich: Leiden zum Beispiel Tomaten unter der Samtfleckenkrankheit, sind die Samen ebenfalls infiziert und damit nicht für eine Aussaat im Folgejahr geeignet.

Zu den Hygienemaßnahmen im Garten zählt auch, die Pflanzen regelmäßig auf potenzielle Schädlinge und Krankheitserreger zu kontrollieren. Besonders gründlich sollten Sie die Pflanzen unter die Lupe nehmen, bei denen bestimmte Probleme in der Vergangenheit schon einmal auftraten. Denn je früher ein Befall erkannt wird, umso schneller und erfolgreicher können Sie Gegenmaßnahmen ergreifen. Oft können Sie die Kontrolle mit anderen

Gartenarbeiten verbinden – zum Beispiel indem Sie beim Gießen der Tomaten auf etwaige Blattflecken oder Schädlinge achten, oder beim Rückschnitt verblühter Stauden nach Mehlauflecken oder Fraßschäden durch Schnecken Ausschau halten.

Alte Blätter, vorzeitig abgefallene Früchte und kranke Pflanzenteile – gegebenenfalls auch ganze befallene Pflanzen – sollten ebenso zügig entfernt werden wie Ernterückstände und Fruchtummien. Im Beet verbliebene Kohlstrünke beispielsweise locken weiterhin Schädlinge an. Auf Fruchtummien, also eingeschrumpelten, im Baum hängengebliebenen Früchten, können Krankheitserreger überwintern und die Pflanze im nächsten Jahr erneut infizieren. Unkräuter sollten Sie ebenfalls frühzeitig entfernen – auch auf Baumscheiben, also der oft vernachlässigten Fläche unter der Baumkrone, denn insbesondere für junge Gehölze sind andere Pflanzen im Wurzel-

bereich (auch Rasengräser) eine unerwünschte Konkurrenz. Durch das regelmäßige Jäten verhindern Sie, dass sich die Unkräuter ausbreiten, verbessern die Durchlüftung der Pflanzungen und berauben potenzielle Schädlinge ihres Unterschlupfes.

Bei allen Gartenarbeiten gilt: Vermeiden Sie es, Pflanzen unnötig zu beschädigen, denn jede Wunde ist eine potenzielle Eintrittspforte für Krankheitserreger. Wo sich Wunden nicht vermeiden lassen, sollten Sie diese möglichst klein halten, also beispielsweise Geiztriebe an Tomaten möglichst frühzeitig entfernen. Schnitarbeiten werden besser bei trockener Witterung durchgeführt, da Feuchtigkeit einen Befall mit Schadpilzen begünstigt. Ebenfalls wichtig: Gartenwerkzeuge regelmäßig säubern und insbesondere Schnittwerkzeuge und Rankhilfen mit 70%-igem Alkohol desinfizieren, falls sie mit erkrankten Pflanzen in Berührung gekommen sind.

Dürfen befallene Pflanzenteile und Unkräuter auf den Kompost?

Bei einem gut funktionierenden Kompost mit dem richtigen Mix aus trockenem und feuchtem Material herrschen im Inneren Temperaturen von 60 Grad Celsius. Dadurch werden die meisten Krankheitserreger, Wurzelunkräuter und Unkrautsamen zuverlässig zerstört. Im Gegensatz zu professionellen Kompostieranlagen, in denen der Biomüll zu Humus wird, erreicht ein Gartenkompost die notwendige Temperatur jedoch nicht immer – die Kontrolle mit einem Kompostthermometer schafft Klarheit. Auf Nummer sicher gehen Sie mit einer Entsorgung über den Bio- oder Hausmüll. Mit Kohlhernie befallene Pflanzenteile dürfen auch nicht über die Biotonne entsorgt werden, da die Erreger sehr widerstandsfähig sind. Mit Feuerbrand befallene Pflanzenteile müssen sogar – in Abstimmung mit dem Pflanzenschutzamt und der Kommune – direkt am Gehölzstandort verbrannt oder, in sicher zusammengebundenen Müllsäcken, zur nächsten Verbrennungsanlage gebracht werden. Bei der Entsorgung von Schädlingen sollte man die Entscheidung auch davon abhängig machen, ob sie den Kompost leicht wieder verlassen können – lebende Schnecken beispielsweise ziehen rasch wieder in andere Gartenbereiche um.

Nützlinge wie der Marienkäfer halten Blattläuse und andere potenzielle Schaderreger in Schach.



Nützlinge gegen Schädlinge einsetzen

Der Feind meines Feindes ist mein Freund – aus Gärtnersicht trifft das in vielen Situationen zu: Igel haben Schnecken zum Fressen gern, Raupen stehen bei vielen Vogelarten auf der Speisekarte ganz oben und die Blattlausliebhaber unter den Nützlingen sind so zahlreich, dass man schon beinahe froh sein muss, alle ernähren zu können – etwa Marienkäfer, Schwebfliegen, Schlupfwespen, Florfliegen und Raubwanzen, um nur einige zu nennen.

Einfach und effektiv: Nützlinge im Garten fördern

Das beste Mittel, um die liebevoll umhегten Gartenpflanzen vor allzu hungrigen Fans zu schützen, besteht darin, den Garten für Nützlinge attraktiv zu machen. Optimale Bedingungen schaffen Sie mit einer abwechslungsreichen, naturnahen Garten-

gestaltung mit Totholz- und Blätterhaufen, gemischten Blüten- und Wildobsthecken, einer Trockenmauer oder einem kleinen Teich. Einen Beitrag zur Artenvielfalt leisten Sie auch, wenn Sie anstelle gefüllter Blüten ungefüllte Sorten vorziehen, da diese für Insekten besonders wertvoll sind. Bei gefüllten Blüten haben sich die Staub- und/oder Fruchtblätter zu Blütenblättern umgebildet. Dadurch produzieren diese Blüten weniger oder gar keinen Nektar und Pollen mehr oder der Weg zu den Staubgefäßen und Nektarien ist den Insekten durch die Vielzahl an Blütenblättern versperrt. Zusätzlich empfiehlt es sich, Stauden erst im Frühjahr zurückzuschneiden, da in ihren Stängeln viele nützliche Insekten überwintern. Wer es optisch aufgeräumter mag, kann den tierischen Helfern ganzjährig auch mit einem Igelhaus, einem optisch ansprechend

gefertigten Insektenhotel, Nistgelegenheiten und dem Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmittel das Leben etwas erleichtern. Übrigens: Nützlinge können sich nur dann erfolgreich im Garten ansiedeln und vermehren, wenn sie auch langfristig Futter finden. Tolerieren Sie deshalb beispielsweise die ersten im Frühjahr auftretenden Blattläuse, denn sie sind eine wichtige Nahrungsquelle für viele Blattlausvertilger.

Profiwissen aus dem Erwerbsgartenbau: Nützlinge gezielt ansiedeln

Igel und Eidechsen, Kröten und Blindschleichen, Spinnen und viele andere Nützlinge finden sich von selbst im Garten ein. Zusätzlich können Sie Nützlinge aber auch gezielt im Garten und insbesondere im Gewächshaus ansiedeln, wo sie unauffällig aber effektiv gegen Schaderreger vorgehen (zum Beispiel Florfliegen gegen Blattläuse, Schlupfwespen gegen Weiße Fliege). Im Erwerbsgartenbau unter Glas zählt der Einsatz dieser Nützlingsarten bereits seit Langem zu den wichtigsten Pflanzenschutzmaßnahmen. Seit einigen Jahren bieten die Firmen, die sich auf die Vermehrung wichtiger Nützlingsarten spezialisiert haben, ihre Produkte nun auch für den Freizeitgarten an.

Die Anwendung ist einfach. Die Kosten hängen von der Größe der zu behandelnden Fläche ab, sowie von der Nützlingsart. Sie sind aber häufig nicht teurer als chemische Pflanzenschutzmittel und es bestehen im Gegensatz zu diesen keine Gefahren durch Fehlanwendungen. Praktisch: Viele Nützlinge rücken gleich mehreren Schäd-



lingsarten zu Leibe und vermehren sich oft von alleine weiter, solange noch Schädlinge aufzuspüren sind.

Darüber hinaus werden im Rahmen des Biologischen Pflanzenschutzes auch Pilze, Viren, Bakterien und Nematoden – winzige Bodenlebewesen – gegen Schädlinge eingesetzt. Im Hobbygartenbereich können beispielsweise Apfelwickler mit Präparaten bekämpft werden, die das Apfelwicklergranulovirus (*Cydia pomonella*-Granulovirus, CpGV) enthalten. Produkte auf Basis des Bakteriums *Bacillus thuringiensis* wirken zuverlässig gegen die Larven vieler Schmetterlinge, etwa gegen den Buchsbaumzünsler, den Kleinen Frostspanner, den Kohlweißling und andere Schadschmetterlinge, die an Gemüsekulturen auftreten. Und Nematoden helfen gleich gegen eine ganze Reihe potenzieller Schädlinge, je nach Nematodenart zum Beispiel gegen Nacktschnecken, Dickmaulrüssler, Trauermücken oder Gartenlaubkäfer.

Gezielt Nützlinge zum Pflanzenschutz einsetzen

Zahlreiche Nützlinge können im Garten und insbesondere im Gewächshaus unauffällig aber effektiv gegen Schaderreger eingesetzt werden. Im Erwerbsgartenbau sind Nützlinge schon lange eine der wichtigsten Pflanzenschutzmaßnahmen. Seit einigen Jahren werden anwenderfreundliche Nützlingsprodukte auch für den Freizeitgarten angeboten.

Alle diese Nützlinge reagieren empfindlich auf chemische Pflanzenschutzmittel – und zwar nicht nur auf Insektizide! Wer Nützlinge für sich arbeiten lassen möchte, sollte daher konsequent auch schon im Vorfeld auf Pflanzenschutzmittel verzichten.

Nützling	ca. Kosten*	Anwendung
 <p>Florfliegenlarven (<i>Chrysoperla carnea</i>) Gegen: Blattläuse, Wollläuse, Thripse, Spinnmilben</p>	0,50 €/m ²	Einsatzbereite Florfliegenlarven werden aus den Waben auf die befallenen Pflanzen geklopft.
 <p>Raubwanzen (<i>Macrolophus pygmaeus</i>) Gegen: Tomatenrostmilben, Tomatenminiermotten, Weiße Fliegen, Thripse, Spinnmilben, Minierfliegen, Blattläuse</p>	0,60 €/m ²	Die Raubwanzen werden lebend verschickt – Larven und erwachsene Tiere – und in Boxen an die Pflanzen gehängt.
 <p>Schlupfwespen (<i>Aphidius colemani</i>, <i>Aphidius ervi</i>, <i>Trichogramma cacoeciae</i> und <i>Encarsia formosa</i>) Gegen: Blattläuse, Apfelwickler, Weiße Fliegen</p>	0,10 €/m ²	Röhrchen oder Pappkärtchen mit unterschiedlichen Entwicklungsstadien der Schlupfwespen werden im Abstand einiger Wochen in die befallenen Pflanzen gehängt.
 <p>Räuberische Gallmückenlarven (<i>Aphidoletes aphidimyza</i>) Gegen: Blattläuse</p>	1,00 €/m ²	Puppen und mitunter bereits geschlüpfte Gallmücken werden auf die feuchte Erde geschüttet.
 <p>Marienkäfer und ihre Larven (<i>Adalia bipunctata</i>, <i>Coccinella septempunctata</i> und <i>Cryptolaemus montrouzieri</i>) Gegen: Blattläuse, Wollläuse</p>	1,00 €/m ²	Marienkäfererier werden z. B. auf Folien oder Papierstreifen geliefert und in der Nähe des Befalls mit einer Wäscheklammer an einem Blatt befestigt.
 <p>Raubmilben (<i>Amblyseius cucumeris</i> und <i>Phytoseiulus persimilis</i>) Gegen: Spinnmilben, Thripse</p>	0,50 €/m ²	Tüchchen mit den Raubmilben werden für mehrere Wochen in die Pflanzen gehängt oder die Milben werden als Blatt- oder Streuware ausgebracht.

* ungefähre Kosten basierend auf Preisen von 2015. Tatsächliche Kosten variieren mit Befallsstärke, Pflanzenart und -höhe sowie der notwendigen Anzahl der Ausbringungen.

Fotos: Katz Biotech AG, Sautter & Stepper GmbH, JKI (Hombres), Wikimedia (Talbot)

CC BY-ND 4.0 Umweltbundesamt 2016 | www.uba.de/garten-pflanzenschutz

Verborgene Helfer im Hobbygarten

Biologische Schädlingsbekämpfung mit Nematoden, Bakterien und Viren

NEMATODEN



Diverse Nematoden (Fadenwürmer) können gegen folgende Schädlinge eingesetzt werden:

Phasmarhabditis hermaphrodita: Schnecken

Heterorhabditis bacteriophora: Gartenlaubkäfer, Dungkäfer, Junikäfer

Steinernema carpocapsae: Gartenhaarmücken, Wiesenschnaken, Maulwurfgrillen, Buchsbaumzünsler

Steinernema feltiae: Trauermücken, Pflaumenwickler, Apfelwickler

Heterorhabditis bacteriophora und **H. kraussei:** Dickmaulrüssler



Von Nematoden abgetötete Larve eines Dickmaulrüsslers

✚ Die winzigen Nematoden dringen durch Körperöffnungen in den Schädling ein und geben ein Bakterium ab. Der Schädling stirbt nach 1–2 Tagen. Die Nematoden vermehren sich, bis der Schädling komplett aufgezehrt ist, dann verlassen sie ihn und befallen weitere Schädlinge.

✚ Nematoden werden bei über 14°C in Wasser eingerührt und mit einer Gießkanne oder einer Spritze mit ausreichender Düsendüse ausgebracht.

BAKTERIEN



Bacillus thuringiensis kann gegen den Buchsbaumzünsler und Schadschmetterlinge (z.B. Kleiner Frostspanner, Kohlweißling) verwendet werden.



Durch *Bacillus thuringiensis* ausgelöste Schlafsucht einer Buchsbaumzünslerraupe

✚ Die Schädlingsraupen nehmen *Bacillus thuringiensis* über ihre Fraßaktivität auf. Die Bakterien bilden Toxine, die den Darm auflösen. Dadurch tritt zunächst ein sofortiger Fraßstopp ein. Nach einigen Tagen verenden die Schädlinge.

✚ *Bacillus thuringiensis* wird bei min. 18°C in Wasser eingerührt und gespritzt, bis die Pflanze gut sichtbar benetzt ist.

VIREN



Die **Cydia pomonella**-Granuloviren (CpGV) wirken ausschließlich gegen den Apfelwickler. Dadurch ist das Mittel hundertprozentig nützlingsschonend.



Zerfließende Apfelwicklerlarve nach Aufnahme von *Cydia pomonella*-Granuloviren, CpGV

✚ Die Viren werden von der Apfelwicklerlarve beim Fressen aufgenommen und wirken im Mitteldarm. Sie sind für die Immunabwehr nicht erkennbar. Die Larve stirbt nach 5–8 Tagen. Die Larvenkadaver zerfließen und setzen neue Viren frei.

✚ Präparate mit *Cydia pomonella*-Granuloviren (CpGV) werden in mehrmaligen Spritzbehandlungen zum Zeitpunkt des Apfelwickler-Fluges eingesetzt.

! Bakterien und Viren sollten – wie auch chemische Pflanzenschutzmittel – nicht zu häufig eingesetzt werden. Sonst steigt das Risiko, dass die Schädlinge resistent werden.

Nematoden, Bakterien und Viren reagieren empfindlich auf UV-Licht. Deshalb sollten sie abends oder bei bedecktem Himmel ausgebracht werden.



Fotos: Katz Biotech AG, e-nema GmbH, JKI

CC BY-ND 4.0 Umweltbundesamt 2016 | www.uba.de/garten-pflanzenschutz

Nützlingsfreundliche Gartengestaltung

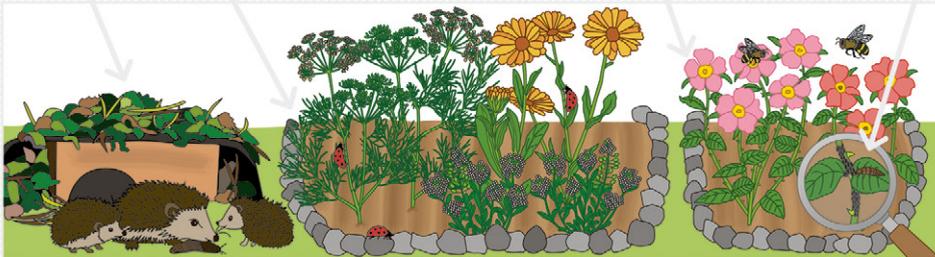
Im Garten können Schädlinge nur die Oberhand gewinnen, wenn ihre Gegenspieler, die Nützlinge, fehlen. Um den Garten für Nützlinge attraktiv zu machen, sollte er abwechslungsreich, naturnah und mit vielen Versteck- und Nistmöglichkeiten gestaltet werden.

Die Igelburg wird vom Schnecken fressenden Igel als Versteck, für die Jungenaufzucht und für den Winterschlaf genutzt.

Wer Futterpflanzen für Nützlinge ansiedelt bietet ihnen eine Lebensgrundlage. Der Marienkäfer, dessen Larven Blattläuse vertilgen, liebt z. B. Dill, Steinkraut und Ringelblumen.

Pflanzen mit ungefüllten Blüten produzieren mehr Nektar und Pollen und das Blüteninnere ist für Insekten besser erreichbar.

Im Frühjahr sollte man erste Blattläuse tolerieren, denn sie dienen als Nahrung für die Nützlinge, welche die Blattläuse dann schnell in den Griff bekommen.



Vogelnistkästen sind zweckmäßig, denn Singvögel sind sowohl als Schädlingsvertilger wie auch als Sänger gern gesehene Gäste.

Wer Stauden erst im Frühjahr zurückschneidet, schafft Winterquartiere für nützliche Insekten.

Ein Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmittel schont alle Nützlinge – und ist wichtig, falls man gekaufte Nützlinge zur Schädlingsbekämpfung einsetzen möchte.

Ein Insektenhotel dient z. B. nützlichen Florfliegen, Schlupfwespen und Wildbienen als Nisthilfe und Winterquartier.



Trockenmauern und Steinhäufen an vollsonnigen Standorten ziehen Eidechsen an. Auf deren Speiseplan stehen z. B. Blattläuse, Ameisen, Schnecken und Würmer.

In einem Totholzhaufen in halbschattiger Lage krabbeln zahlreiche Nützlinge munter umher. Auch größere Nützlinge wie Blindschleichen finden hier ein Zuhause.

Gemischte Blüten- und Wildobsthecken bieten einer Vielzahl von Nützlingen Lebensraum, darunter Igel, Vögel und wichtige Bestäuber wie Bienen und Hummeln.

Ein Gartenteich ist ein Anziehungspunkt für Menschen und Tiere. Hier fühlen sich zum Beispiel Kröten wohl, bekennende nachaktive Schneckenjägerinnen.

CC BY-ND 4.0 Umweltbundesamt 2016 | www.uba.de/garten-pflanzenschutz



Mit einem Kulturschutznetz schlagen Sie zahlreichen Gemüseschädlingen ein Schnippchen.

Schädlinge durch Barrieren fernhalten

Feinmaschige Netze zählen zu den einfachsten, kostengünstigsten und zugleich effektivsten Pflanzenschutzmaßnahmen im Gemüsegarten. Nach dem Motto „nur gucken, aber nicht anfassen“ halten sie unter anderem Gemüsefliegen, Minierfliegen und Gallmücken fern, außerdem Schadschmetterlinge, Kohlerdföhe, Kartoffelkäfer und Schnecken (mit Ausnahme von Tieren, die bereits im Boden leben). Decken Sie die Beete sofort nach der Saat oder Pflanzung ab und zwar bis zur vollständigen Ernte. Das Netz muss intakt sein und rundum eingegraben oder mit Steinen oder einer Holzplatte beschwert werden. Wenn das Netz abgenommen werden muss, weil Sie ernten, hacken oder Unkraut jäten wollen, sollte es sobald wie möglich wieder geschlossen werden. Im Frühling und Herbst können Sie anstelle von Netzen auch Pflanzenschutzvlies verwenden. Unter dem Vlies erhöht sich die Temperatur, wodurch ein längerer Anbauzeitraum möglich ist.

Kirschessigfliege sicher fernhalten

Auch bei Obstgehölzen, insbesondere bei kleineren Exemplaren, haben sich Kulturschutznetze bewährt. Kirschfruchtfliegen etwa lassen sich auf diese Weise recht gut in den Griff bekommen. Dabei haben Sie zwei Möglichkeiten. Zum einen können Sie die Baumkrone mit einem Netz mit einer Maschenweite von maximal 1,4 x 1,4 mm umspannen, um die erwachsenen Fliegen von der Eiablage abzuhalten. Noch besser ist eine Maschenweite von maximal 0,8 x 0,8 mm, da dann auch die kleinere Kirschessigfliege ferngehalten wird. Achten Sie auf UV-lichtbeständiges Material, andernfalls halten die Netze oft nur drei Jahre. Wichtig: Netze bieten nur dann sicheren Schutz, wenn sie vollständig dicht abschließen, also sorgfältig im Boden verankert sind oder bei Obstbäumen unter der Baumkrone zusammengebunden werden. Als Alternative zum Einnetzen des Gehölzes können Sie den Boden unterhalb

Kohlkragen gegen Kohlfiegen basteln

Kohlkragen hindern Kohlfiegen an der Eiablage. Es gibt sie fertig zu kaufen, Sie können sie aber auch einfach selbst herstellen. Dazu nehmen Sie etwa einen halben Zentimeter dicken Filz oder Wellpappe und schneiden Scheiben mit einem Durchmesser von 15 bis 20 Zentimetern heraus. Dann schneiden Sie jede Scheibe einmal vom Rand bis zur Mitte hin ein, um sie anschließend um den Pflanzenhals legen zu können. Durch kurze über Kreuz geführte Einschnitte in der Scheibenmitte schmiegt sich der Kragen besonders gut an.



des Kirschbaums mit einem Netz mit einer Maschenweite von 0,8 x 0,8 mm bedecken – am besten bereits Ende Mai, da sich dann um diese Zeit mitunter schon die ersten Larven zu Boden fallen lassen, um sich in der Erde zu verpuppen. Durch die Bodenabdeckung sinkt der Befall im nächsten Jahr rapide.

Schnecken auf Abstand halten

Barrieren verhindern nicht zuletzt, dass sich Nacktschnecken über zarten Salat und andere Pflanzen hermachen. Ob Sand, Sägespäne und ähnlich austrocknend wirkende Materialien, Kupferdraht oder Präparate auf Basis von Knoblauch oder Lebermoos (*Porella obtusata*): Es gibt viele Möglichkeiten, die effektivste ist jedoch ein Schneckenzaun. Der nach außen gebogene Rand hindert Schnecken daran, in Beete einzuwandern. Da überhängende Blätter den Weichtieren als Brücken dienen können, sollten Sie umstehende Pflanzen kurz halten. Gegen unterirdisch lebende Arten, die beim Errichten des Zauns bereits im Boden leben, helfen Bierfallen – halbvolle, in den Boden eingegrabene Becher, die alle zwei Tage neu mit Bier befüllt werden.

Um einige Pflanzen machen Schnecken sogar freiwillig einen großen Bogen: Behaarte oder besonders feste, ledrige Blätter, ätherische Öle und andere Inhaltsstoffe mit abschreckender Wirkung machen viele Pflanzen für Schnecken unattraktiv. Nicht angeknabbert werden zum Beispiel Rosmarin, Salbei und Thymian, beim Gemüse meiden die Weichtiere Tomaten, Kartoffeln und Lauch und bei den Zierpflanzen ist die Auswahl an schneckenfesten Arten ohnehin groß.



Innerhalb eines Schneckenzauns sind Bierfallen sinnvoll, da sie gegen bereits im Boden lebende Schnecken helfen. In offenen Beeten hingegen wären Bierfallen kontraproduktiv da sie zusätzliche Schnecken aus der Umgebung anlocken.

Diese Zierpflanzen kennen keine Schneckenprobleme

Eine ganze Reihe attraktiver Blühpflanzen werden von Schnecken gemieden.



CC BY-ND 4.0 Umweltbundesamt 2016 | www.uba.de/garten-pflanzenschutz



Löwenzahn ist eine Nektarquelle für zahlreiche Insekten und eine leckere Salatbeigabe. Wo er stört, ist er mit einem Unkrautstecher rasch entfernt.

Hacken und Jäten gegen Unkraut in Beeten

Manche empfinden es schon fast als meditative Tätigkeit, andere schimpfen darüber. In jedem Fall jedoch gehört die mechanische Wildkrautbeseitigung für die meisten Menschen zum Gärtnern dazu. Und sofern man es regelmäßig betreibt, ist das Zupfen oder Hacken weniger anstrengend als gedacht. Entscheidend sind vor allem die ersten Wochen nach der Aussaat oder Pflanzung: Wer jetzt am Ball bleibt, verhindert, dass sich unerwünschte Arten ausbreiten, und spart sich langfristig viel Arbeit. Damit der Körpereinsatz auch von Erfolg gekrönt ist, sollte man allerdings wissen, dass Unkraut nicht gleich Unkraut ist:

- Samenunkräuter werden durch regelmäßiges Hacken zerstört oder geschwächt. Sie müssen vor allem am Blühen gehindert werden, da sie teils zig-Tausende Samen pro Pflanze produzieren können.
- Wurzelunkräuter hingegen würden sich durch Hacken noch mehr ausbreiten, da aus jedem Teilstück eine neue Pflanze heranwächst. Sie müssen möglichst komplett aus der Erde gezogen werden, etwa mit einem Unkrautstecher oder einer Grabegabel.
- Der oft besonders lästige und hartnäckige Giersch lässt sich mit den gebogenen Zinken einer Gierschgabel gut aus dem Boden holen. Schwere Lehmböden sollten am besten leicht feucht sein, damit die Wurzelstränge nicht zu fest sitzen.
- Löwenzahn und Gänseblümchen vermehren sich sowohl über die zahlreichen Samen als auch über die Wurzeln, falls Stücke im Boden zurückbleiben. Mit modernen Unkrautstechern lassen sich die Wurzeln bequem sogar im Stehen entfernen.

- Am besten entfernen Sie beim Jäten zunächst die meist gut erkennbaren Wurzelunkräuter und hacken das Beet anschließend einmal gründlich durch.
- Sobald Gartenpflanzen eine geschlossene Fläche bilden, können sich unerwünschte Arten nur schwer ansiedeln. Bis dahin kann neben dem Jäten auch eine 15 cm dicke Multschicht helfen, einen unerwünschten Aufwuchs von Wildkräutern zu unterdrücken – beispielsweise aus Rindenmulch, Rindenumus, Stroh, Gras, Kies, Schotter oder Splitt. Für Gemüsebeete bietet sich Mulchfolie mit Pflanzschlitzen an. Positiver Nebeneffekt: In beiden Fällen sinkt die Verdunstung und es muss weniger gegossen werden.
- Auf größeren Flächen, beispielsweise unter Bäumen, bieten sich Bodendecker wie Elfenblume (*Epimedium*) oder Immergrün (*Vinca*) als Unkrautunterdrücker an. Als Lückenfüller im Beet kommen weniger wüchsige Arten wie die Hängepolster-Glockenblume (*Campanula poscharskyana*) in Frage.

Zeigen Sie dem Unkraut die Zähne

Im Beet mögen sie mitunter stören, in der Küche hingegen überzeugen viele „Unkräuter“ als vitamin- und mineralstoffreiche Köstlichkeiten. Besonders praktisch sind Löwenzahn, Brennnesseln, Franzosenkraut, Gänsefuß und Giersch: Diese Wildkräuter liefern relativ viel Masse und schmecken als Salatbeilage oder wie Spinat zubereitet als Blattgemüse.



Clever Unkraut jäten

Damit der Körpereinsatz beim Unkrautjäten von Erfolg gekrönt wird, sollte man Wurzel- und Samenunkräuter unterschiedlich behandeln.

Viele Unkräuter sind essbar. Dank viel Masse besonders praktisch: Löwenzahn, Brennnesseln, Franzosenkraut, Gänsefuß, Giersch



1 Wurzelunkräuter herausziehen

Sie müssen möglichst komplett aus der Erde entfernt werden, da aus jedem verbleibenden Teilstück eine neue Pflanze herauswachsen kann. Unkrautstecher und Grabegabel erleichtern diese Arbeit.



Häufige Wurzelunkräuter



2 Samenunkräuter hacken

Gründliches Durchhacken des Beetes zerstört oder schwächt Samenunkräuter. Sie müssen vor allem am Blühen gehindert werden, da sie tausende Samen pro Pflanze produzieren können.



Häufige Samenunkräuter



Wer Moos im Rasen vermeiden möchte, sollte auf eine gute Bodendurchlüftung achten und Rasenmischungen wählen, die auch im Schatten gut gedeihen.



Regelmäßige Rasenpflege gegen Unkraut und Moos

Wer sich einen dichten, sattgrünen Rasen wünscht, kommt um regelmäßige Pflege nicht herum – sowohl mit als auch ohne Einsatz von Unkrautvernichtungsmitteln. Denn die gängigen Rasenprobleme lassen sich nur effektiv und nachhaltig bekämpfen, wenn man ihre Ursachen beseitigt. Und die liegen in der Regel in einem oder mehreren der folgenden Punkte:

- Rasenmischung und Standort sind nicht optimal aufeinander abgestimmt.
- Die Rasengräser leiden unter Wassermangel.
- Die Rasengräser leiden unter Nährstoffmangel oder Überdüngung.
- Verdichtungen im Boden führen zu Staunässe und Sauerstoffmangel.

Die gute Nachricht: Die richtige Pflege wirkt gleichzeitig vorbeugend gegen Moose, Wildkräuter, Pilzkrankheiten und pflanzenschädigende Larven.

Der Einsatz von Herbiziden, umgangssprachlich oft als Unkrautvernichtungsmittel bezeichnet, zählt hingegen nicht zur Rasenpflege. Denn diese Wirkstoffe töten zwar kurzfristig die als störend empfundenen Pflanzen ab, beseitigen aber die Ursachen der Probleme nicht. Als alleinige Maßnahme eingesetzt, nimmt langfristig nur der Inhalt des Geldbeutels ab, nicht aber die Zahl der Rasenprobleme. Der umgangssprachliche Begriff „Unkrautvernichter“ ist ohnehin irreführend, denn Herbizide unterscheiden nicht zwischen „guten“ und „bösen“ Pflanzen. Daher muss extrem sorgfältig, oft sogar mit einem



Spritzschutz gearbeitet werden, sonst können Zierpflanzen eingehen und Löcher im Rasen entstehen. Die meisten Wirkstoffe sind zudem aus Umweltsicht nicht empfehlenswert.

Die Grundsätze der Rasenpflege im Überblick:

- Wählen Sie eine Saatgutmischung, die zu Ihrem Garten passt. Schattenrasen enthält Grasarten, die auch bei wenig Licht gut gedeihen, rasch eine geschlossene Grasnarbe bilden und Moos und Co. dadurch kaum eine Chance lassen. Wo Kinder herumtoben, ist ein trittverträglicher Sport-, Spiel- oder Strapazierrasen empfehlenswert.
- Bereiten Sie den Boden vor der Aussaat gründlich vor und säen Sie den Rasen gleichmäßig aus, damit er rasch eine dichte Grasnarbe bildet und Unkräuter das Nachsehen haben. Die Fläche sollte in den kommenden drei Wochen nicht austrocknen. Sobald die Halme acht Zentimeter hoch sind, wird zum ersten Mal gemäht.
- Wässern Sie Ihren Rasen in Trockenphasen zwei- bis dreimal wöchentlich mindestens 30 Minuten lang beziehungsweise mit jeweils 10 bis 15 Litern je Quadratmeter. Wird der Rasen häufiger, aber nur kurz gewässert, verdunstet gerade im Sommer ein Großteil des Wassers, noch ehe es die Wurzeln erreicht. Der beste Zeitpunkt zum Wässern ist frühmorgens, alternativ am Abend.

- Bringen Sie im März/April und im August einen Rasendünger aus sowie Mitte/Ende Oktober einen Herbstdünger. Herbst-rasendünger sind besonders reich an Kalium, das für eine gute Winterhärte der Rasengräser sorgt.
- Regelmäßiges Mähen verhindert, dass Samenunkräuter blühen, Samen bilden und sich dadurch vermehren. Zwischen März und Ende Oktober sollten Sie mindestens einmal wöchentlich zum Mäher greifen. Mit einer Schnitthöhe von 4–5 cm liegen sie meist richtig. Schattenrasen sollte generell etwas höher belassen werden, um das spärliche Licht besser ausnutzen zu können. Fünf Zentimeter sind hier ein guter Richtwert – das gilt auch bei anhaltender Trockenheit und ab Oktober.
- Mähen Sie den Rasen im Frühjahr auf zwei Zentimeter herunter und belüften Sie die Fläche anschließend mit einem Vertikutierer. Nicht erschrecken: Nach dem Vertikutieren und Zusammenrechen sieht der Rasen kurzzeitig etwas mitgenommen aus, doch schon bald sprießt er umso prächtiger. Auf schweren Lehmböden können Sie zusätzlich eine ein bis zwei Zentimeter dicke Schicht „gewaschen“ Sand ohne Feinanteile ausbringen. Er wird beim nächsten Regenguss in den Boden eingeschwemmt und verbessert Belüftung und Wasserabzug.



Damit sich nicht wie hier Wildkräuter ansiedeln, sollten Pflasterfugen möglichst klein gehalten werden. Unkrautemmer Pflastersand, Zement oder Kunstharz als Füllmasse beugen Unkrautwuchs zusätzlich vor.

Mechanisch oder thermisch gegen Unkraut auf Wegen und Plätzen vorgehen

Auf Flächen, die von vornherein nicht für Pflanzenbewuchs gedacht waren, empfinden viele Menschen Wildkräuter als besonders störend. Vorbeugend kann bei der Neuanlage oder Renovierung von Pflasterflächen zum Beispiel unkrautemmer Pflastersand verwendet werden. Er bildet eine besonders dichte Oberfläche, in der Pflanzen kaum Fuß fassen können. Auch Zement- oder Kunstharzfugen machen es Wildkräutern schwer. Kiesflächen wiederum sollten im Unterbau stets ein Unkrautvlies enthalten.

Da ein Garten ein offenes System ist, wird nach einiger Zeit dennoch an der einen oder anderen Stelle genügend feine Erde angeweht, um Wildkräutern ein Zuhause zu bieten. Wer umgehend reagiert und das Pflänzchen herauszieht, hat auch künftig wenig Ärger. Anstrengend wird es erst, wenn bereits mehrere Quadratmeter besiedelt worden sind. Noch junge, weiche Unkräuter

lassen sich schon mit einem einfachen Straßenbesen beseitigen. Eine sehr effektive und preisgünstige Methode, um Wildkräuter zu entfernen, sind auch Fugenkratzer (oder ein altes Küchenmesser) und Fugenbürsten mit Borsten aus Stahl. Beide können je nach Modell auch im Stehen eingesetzt werden und halten viele Jahre lang. Kochendes Wasser erfüllt vor allem bei jungen Samenunkräutern ebenfalls schnell und zuverlässig seinen Zweck, bei größeren Pflanzen und Wurzelunkräutern muss die Behandlung gegebenenfalls mehrfach erfolgen. Die abgetöteten Pflanzen können am nächsten



Bei Fugenkratzern mit langem Stiel kann man bequem im Stehen arbeiten.

Tag einfach abgekehrt oder herausgezogen werden. Selbst Abflamngeräte sind schon für relativ kleines Geld zu bekommen und töten die Wildkräuter schon nach kurzer Zeit – die Pflanzen müssen nicht komplett verkohlt sein. Die Gaskartuschen halten allerdings meist nicht lange, sodass die Unterhaltungskosten erheblich von der Nutzungsintensität abhängen. Deutlich teurer in der Anschaffung sind gute Hochdruckreiniger, mit denen sich sogar veralgte Terrassenplatten meist mit gutem Ergebnis behandeln lassen.

Größere Flächen unkrautfrei halten

Bei großen Flächen lohnen sich motorisierte Wildkrautbürsten, die das unerwünschte Grün mittels rotierender Borstenwalze einfach wegschrubben. Es gibt sie als Handgeräte und, für sehr große Flächen, als Aufsitzfahrzeuge. Infrarot-, Dampf- oder Heißschaumgeräte rücken dem Unkraut durch starke Hitzeentwicklung zu Leibe. Da sie in der Anschaffung ziemlich teuer sind, werden sie meist nur von Hausmeisterdiensten und Kommunen verwendet.

Verboten: Fugen und Kiesflächen mit Herbiziden „freispritzen“



Ob Garagenauffahrt oder Bürgersteig, Terrasse oder befestigter Gartenweg: Herbizide sind auf befestigten oder versiegelten Flächen grundsätzlich verboten und nur in Ausnahmefällen für professionelle Anwender genehmigungsfähig! Unwissenheit schützt vor Strafe nicht, und die kann bei unsachgemäßer und unerlaubter Anwendung von Herbiziden bis zu 50.000 Euro betragen! Dass Verstöße derart hart geahndet werden, hat einen guten Grund: Es geht um den Wasserschutz und damit um die Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanzen. Von versiegelten Flächen werden die ausgebrachten Flüssigkeiten nämlich besonders leicht gewegewaschen. Sie können dann entweder auf eine benachbarte

Grünfläche oder in Oberflächengewässer gelangen, von wo sie ins Grundwasser sickern können. Oder sie erreichen über den nächstgelegenen Gully das Abwassersystem. Bei der Trinkwasseraufbereitung ist eine Reinigung von Pflanzenschutzmittelrückständen kompliziert und teuer. Die Kosten tragen letztlich die Wasserverbraucher – und das Restrisiko, denn mitunter ist eine vollständige Beseitigung der Rückstände sogar unmöglich.

Glyphosat: Beispiel für Änderungen in der Risikobewertung

Ein weiterer Grund, um auf Herbizide lieber grundsätzlich zu verzichten: Die Risikobewertung für zugelassene Stoffe kann sich ändern, wenn neue wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen. Ein Beispiel ist der auch im Hobbygartenbereich vielfach verwendete Herbizidwirkstoff Glyphosat. Wie jeder Pflanzenschutzmittelwirkstoff wird auch Glyphosat im Rahmen der EU-Wirkstoffprüfung regelmäßig in Bezug auf etwaige Risiken für Gesundheit und Umwelt sowie im Hinblick auf die Wirksamkeit neu bewertet. Beim Glyphosat war dies zuletzt im Jahr 2014 der Fall (Stand 2016). Dabei wurde festgestellt, dass der großflächige Einsatz des Wirkstoffs wie auch anderer Breitbandherbizide negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt hat. Hauptsächlich durch den Wegfall von Futterquellen: Ackerkräuter fehlen Insekten als Nahrung, diese fehlen dann Vögeln zur Aufzucht ihrer Jungtiere. Dadurch verschwinden diese Tiere aus der Agrarlandschaft. Das Umweltbundesamt fordert daher für die Wiedergenehmigung des Wirkstoffs, die Zulassung und Anwendung glyphosathaltiger Produkte zukünftig mit geeigneten Risikominderungsmaßnahmen zu verknüpfen. So sollen Schäden an der biologischen Vielfalt, wie z.B. Feldvogelarten, vermieden werden. Dies kann dadurch erreicht werden, dass solche Breitbandherbizide nur dort angewendet werden, wo genügend unbehandelte Flächen wie z.B. Brachen oder Blühflächen vorhanden sind, um unvermeidbare Effekte auf das Nahrungsnetz ausgleichen zu können.

Wer empfohlene Pflanzabstände einhält, wird mit einer besseren Ernte belohnt: Die Pflanzen werden größer und zudem seltener von ertragsmindernden Schädlingen befallen.



Durch weite Pflanzabstände und richtiges Gießen Pilzbefall vorbeugen

Auf trockenen Pflanzen haben es die meisten Pilze schwer, sich überhaupt erst anzusiedeln. Daher lautet der sicherste Pflegetipp, um Pilzkrankungen vorzubeugen: Alle oberirdischen Teile trocken halten. Achten Sie darauf, insbesondere pilzempfindliche Pflanzen wie Tomaten, Erdbeeren oder Phlox direkt an den Pflanzenfuß zu wässern und die Blätter dabei nicht zu benetzen. Falls Sie mit dem Schlauch gießen, halten Sie den Wasserdruck grundsätzlich eher gering, auch dadurch vermeiden Sie Spritzwasser auf

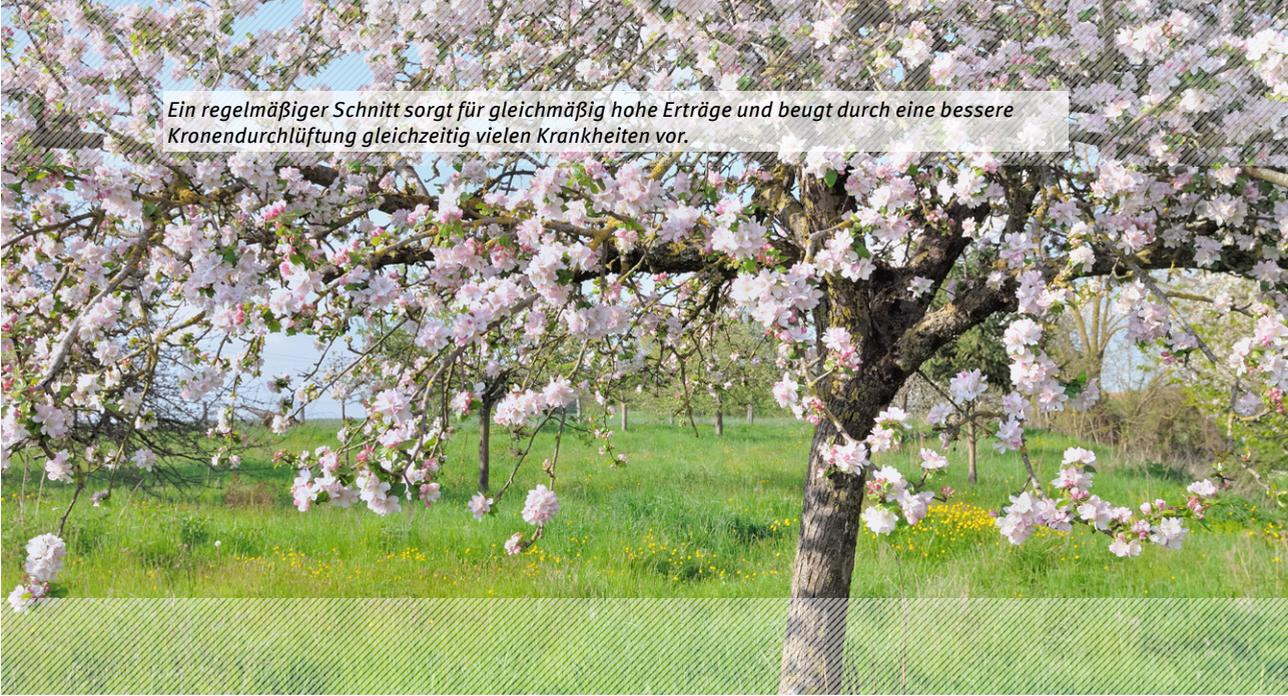
Blättern und Stängeln. Sonnenliebende Pflanzen sollten möglichst auch an einem sonnigen Platz stehen. Dank der passenden Standortbedingungen werden sie insgesamt kräftiger und widerstandsfähiger, und darüber hinaus verdunstet die Feuchtigkeit nach einem Regenguss schneller. Aus demselben Grund gilt: Egal ob Zierpflanze, Obst oder Gemüse, im Freiland oder im Gewächshaus, planen Sie mit großzügigen Pflanzabständen und lüften Sie im Gewächshaus regelmäßig. Beides sorgt dafür, dass feuchte Blätter und Triebe schneller abtrocknen.

Wohl bedacht: Tomaten vor Pilzbefall schützen

Gönnen Sie Ihren Tomaten ein Dach über dem Kopf, um sie zuverlässig vor der Kraut- und Braunfäule und anderen Pilzkrankungen zu schützen. Stellen Sie Tomaten in Pflanzgefäßen unter einem Dachvorsprung auf und bauen Sie für Freilandtomaten aus Holzlatten und Folie ein einfaches Tomatendach. Wichtig: Dieses sollte möglichst gut durchlüftet sein, weshalb eine Seitenwand höchstens auf der Wetterseite sinnvoll ist. Tomatenhauben aus Kunststoff sind nicht empfehlenswert, da sie die Pflanzen eng umschließen und sich an der Folie schnell Schwitzwasser bilden kann. Schwitzwasser jedoch bedeutet, dass auch die Blätter dauerhaft feucht sind, und das wäre kontraproduktiv.



Ein regelmäßiger Schnitt sorgt für gleichmäßig hohe Erträge und beugt durch eine bessere Kronendurchlüftung gleichzeitig vielen Krankheiten vor.



Obstbäume regelmäßig schneiden

Wer seine Obstgehölze regelmäßig schneidet, erzieht sie zum einen dahingehend, dass sie jedes Jahr einen möglichst gleichmäßig hohen Ertrag bringen. Zum anderen wird insbesondere durch den sogenannten Auslichtungsschnitt ein Mikroklima geschaffen, das es zahlreichen Krankheitserregern schwer macht, sich anzusiedeln. Pilzsporen beispielsweise benötigen in den allermeisten Fällen eine feuchte Umgebung – eine dichte Krone, in die kaum Licht und Luft hineindringt, käme ihnen da gerade recht.

Beim Auslichten wirkt man einer dichten Krone aktiv entgegen, indem man alle Äste entfernt, die ins Kroneninnere wachsen. Weggeschnitten werden auch sogenannte Wasserschosser – steil aufragende Äste, die ohnehin kaum Früchte tragen würden – sowie Äste, die aneinander reiben und dadurch potenzielle Eintrittspforten für Krankheitserreger schaffen. Alte und kranke Äste sollten Sie ebenfalls herausnehmen.

Nach dem Auslichtungsschnitt kann der Wind wieder deutlich besser durch die Krone streichen, wodurch Feuchtigkeit rasch verdunstet. Auch die Sonnenstrahlen finden ihren Weg wieder leichter durch das Blätterkleid und tragen zum zügigen Abtrocknen bei. Darüber hinaus reifen die Früchte durch die Sonne besser aus.

Schneiden Sie Ihre Obstbäume – wie auch alle anderen Gehölze – an einem trockenen Tag, um das Infektionsrisiko kleinzuhalten, und Steinobstgehölze am besten im Sommer, da ihre Wunden sich bei Kälte nur sehr langsam schließen. Auf Wundverschlussmittel wird heute im Erwerbsgartenbau übrigens weitgehend verzichtet, da sich der Heilungsprozess ohne Verschluss genauso gut vollzieht. Wichtiger für die Heilung ist ein sauberer, glatter Wundrand, damit der Baum die Schnittstelle rasch „überwallen“, also zuwachsen kann. Verwenden Sie daher nur ausreichend scharfe Schnittwerkzeuge.

Pflanzenschutzmittel, die vom Hersteller als „bienenfreundlich“ gekennzeichnet sind, töten dennoch oft viele andere Nützlinge, beispielsweise die als Blattlausvertilger beliebten Schwebfliegen.



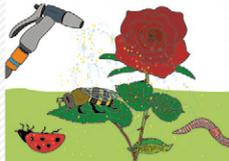
Im Notfall: Umweltfreundliche Pflanzenschutzmittel verwenden

Auf chemische Pflanzenschutzmittel verzichten viele Gartenfans insbesondere bei Beerenobst, Steinobst, Kernobst und Gemüse ganz bewusst. Zum einen, da es eine Vielzahl effektiver Alternativen gibt und sich etwaige Schäden oft in einem gut tolerierbaren Rahmen bewegen. Zum anderen, da sie Obst und Gemüse oft gerade deshalb selbst anbauen, weil sie ungespritzte Früchte ernten möchten. Denn bei der Anwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln besteht das Risiko von Fehlanwendungen: Die vertretbaren Auswirkungen für Umwelt und Gesundheit, die den zugelassenen Mitteln im Rahmen des gesetzlichen Zulassungsverfahrens bescheinigt wurden, werden nämlich nur dann sicher eingehalten, wenn man die Produkte ordnungsgemäß handhabt.

Andernfalls sind unvermeidbare Nebenwirkungen nicht ausgeschlossen. In diesen Fällen können beispielsweise deutlich mehr Nützlinge durch die ausgebrachten Mittel geschädigt oder getötet werden. Einige Wirkstoffe können sich auch im Boden anreichern oder sich in der Nahrungskette ansammeln, wenn kontaminierte Insekten oder Pflanzenteile von Vögeln, Igelrn oder anderen Tieren gefressen werden. Durch plötzlich aufkommenden Wind, der den Sprühnebel verweht, durch Verdunstung, Abschwemmungen oder schlicht durch Versickern kann sogar eines der wichtigsten Güter überhaupt betroffen sein: das Grundwasser. Dies ist besonders kritisch, wenn man bedenkt, dass es in Deutschland etwa 20 Millionen Hausgärten und eine Million Kleingärten gibt.

Potenzielle Umweltwirkungen chemischer Pflanzenschutzmittel

Für jedes Pflanzenschutzmittel werden vor seiner Marktzulassung die Umweltrisiken nach dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik geprüft. Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt – und diese gibt es immer – werden bei der Zulassung akzeptiert, wenn sie als vertretbar eingestuft werden. Wird die Gebrauchsanleitung des Pflanzenschutzmittels nicht genau befolgt, erhöht sich das Risiko für potenzielle Nebenwirkungen.



Andere **Pflanzen** und **Tiere** können beeinträchtigt werden oder sterben. Das betrifft auch zahlreiche **Nützlinge**, zum Beispiel Bienen, die als Bestäuber unverzichtbar sind, und wertvolle Blattlausvertilger wie den Marienkäfer.



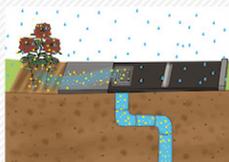
Wirkstoffe können sich in der **Nahrungskette** anreichern. Je weiter oben ein Tier in der Nahrungskette steht, desto wahrscheinlicher ist, dass es mit der Zeit **größere Mengen** verschiedener Wirkstoffe aufnimmt.



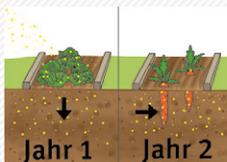
Gewässer können belastet werden. Einige Wirkstoffe können Wasserpflanzen, Fische oder andere Gewässerorganismen **schädigen** oder töten.



Wirkstoffe können durch den Wind verweht werden, verdunsten, versickern oder abgeschwemmt werden und letztlich ins **Grundwasser** gelangen. Dadurch steigen die Kosten für die Trinkwasseraufbereitung.



Wirkstoffe können abgewaschen werden und über den nächstgelegenen Gully ins **Abwasser** gelangen. Eine Reinigung des Abwassers von solchen Rückständen ist kompliziert und teuer.



Einige Wirkstoffe bauen sich nur langsam ab und können sich im **Boden** anreichern. Dadurch können sie in der nächsten Anbauperiode in Pflanzen gelangen, für die sie nicht bestimmt waren.



Ob und ab welcher Konzentration sich verschiedene Wirkstoffe möglicherweise gegenseitig in ihrer **Giftigkeit verstärken**, lässt sich aufgrund der Vielzahl möglicher Kombinationen nur begrenzt vorhersagen.



Die Wirkstoffmengen in einem einzigen Garten mögen gering sein. Aber in der Umwelt summieren sich die Einträge aus ca. 1 Millionen Kleingärten und ca. 20 Millionen Hausgärten.

CC BY-ND 4.0 Umweltbundesamt 2016 | www.uba.de/garten-pflanzenschutz

Fällt nach sorgfältigem Abwägen der Vor- und Nachteile dennoch die Entscheidung für eine chemische Bekämpfung, sollten Sie möglichst umweltverträgliche Wirkstoffe wählen. Gegen saugende Insekten wie Blattläuse, Weiße Fliege, Spinnmilben, Thripse und Gallmücken können Sie beispielsweise Insektizide auf Basis von Rapsöl oder Kali-Seife einsetzen. Führen Sie die Behandlung abends oder an einem bedeckten Tag durch, da insbesondere bei

öhlhaltigen Produkten die Tröpfchen wie winzige Linsen wirken und Sonnenbrand an den Pflanzen verursachen können, und achten Sie darauf, auch die Blattunterseiten zu benetzen.

Gegen Schnecken wirksam, aber für andere Organismen ungiftig sind Fraßköder – im Handel meist unter der Bezeichnung Schneckenkorn erhältlich – mit dem Wirkstoff Eisen-III-Phosphat.

Fungizide auf Basis von Schwefel sind eine wirkungsvolle und vergleichsweise umweltverträgliche Bekämpfungsmaßnahme gegen Echten Mehltau und den Amerikanischen Stachelbeermehltau.

Wichtig: Jedes Pflanzenschutzmittel darf nur in den Pflanzenkulturen angewendet werden, für die es zugelassen ist (diese sind in der Packungsbeilage angegeben), da nur für diesen Bereich eine Risikoanalyse statt-

gefunden hat! Ein Produkt, das beispielsweise gegen Blattläuse an Rosen zugelassen ist, darf nicht automatisch auch auf Salat angewendet werden!

Als verhältnismäßig nützlingsfreundliche Unkrautvernichter bieten sich die Wirkstoffe Pelargonsäure und Essigsäure an. Gegen Moos im Rasen kann als Notfallmaßnahme allenfalls der Wirkstoff Eisen-II-Sulfat als am wenigsten schädlich empfohlen werden.



Achtung: Verwenden Sie sorgsam ausgewählte Wirkstoffe und Produkte



Wählen Sie Produkte, in denen der jeweilige Wirkstoff als Monoformulierung vorliegt, denen also keine weiteren Wirkstoffe außer einem der genannten zugesetzt sind! Denn durch die Mischung mit anderen Wirkstoffen erhalten Produkte mit einem an sich vergleichsweise wenig bedenklichen Wirkstoff regelmäßig deutlich negativere Umwelt- und/oder Gesundheitseigenschaften.

Umwelt-Checkliste für chemischen Pflanzenschutz im Hobbygarten

Chemische Pflanzenschutzmittel haben immer auch nachteilige Auswirkungen. Der Umwelt zuliebe sollte man deshalb Nutzen und Umweltrisiken vor Einsatz eines Pflanzenschutzmittels gegeneinander abwägen. Außerdem: Nur wer die Gebrauchsanleitung des Pflanzenschutzmittels genau befolgt, kann nicht vertretbare Nebenwirkungen für Umwelt und Gesundheit weitgehend ausschließen.

- ✓ Könnte ich den Schaden unbehandelt tolerieren?
- ✓ Habe ich den Schaderreger korrekt bestimmt?
- ✓ Könnte ich nicht-chemische Maßnahmen einsetzen?
- ✓ Könnte ich ein umweltfreundliches Pflanzenschutzmittel wählen?

- ✓ Ist das Pflanzenschutzmittel zugelassen für:
 - ✓ nicht berufliche Anwender?
 - ✓ diesen Schaderreger?
 - ✓ die Anwendung an dieser Pflanze?
 - ✓ diesen Anwendungsort (z.B. Abstand zu Gewässern, keine befestigten Flächen)?
- ✓ Ist das Pflanzenschutzmittel aus meinem Altbestand heute überhaupt noch zugelassen?

- ✓ Befolge ich die Gebrauchsanleitung sorgfältig?
- ✓ Sind die Wetterbedingungen günstig? Temperaturen unter 25°C, kein Regen angekündigt, kein Wind, keine Mittagssonne?
- ✓ Halte ich mich genau an die vorgeschriebenen Zeitpunkte und Häufigkeiten der Anwendung?
- ✓ Verwende ich exakt die vorgeschriebene Menge des Pflanzenschutzmittels? Vermeide ich Restmengen?
- ✓ Entsorge ich kleine Restmengen und Spülwasser aus Spritzgeräten verdünnt (1:10) auf den zuvor behandelten Flächen?
- ✓ Bringe ich größere Restmengen und nicht mehr zugelassene Pflanzenschutzmittel zu einer Sammelstelle für Sondermüll?



CC BY-ND 4.0 Umweltbundesamt 2016 | www.uba.de/garten-pflanzenschutz

Bildquellen:

- Titelbild: Stefan Körber / Fotolia.com
- Rosen, Seite 4: Digitalpress / Fotolia.com
- Tomaten, Seite 5: eflstudioart / Fotolia.com
- Frucht mumien, Seite 6: benqook / Fotolia.com
- Marienkäfer, Seite 8: jscalev / Fotolia.com
- Insektenhotel, Seite 9: hanneliese / Fotolia.com
- Kulturschutznetz, Seite 13: doethion / Fotolia.com
- Kohlkragen, Seite 14: Josef Schlaghecken (www.greencommons.de/Datei:Kohl-Manschette-Pappe-2.JPG), „Kohlmanschette aus Pappe zum Schutz vor Kohlfliegen Schädern“, creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de
- Bierfalle gegen Schnecken, Seite 14: Mascha Schacht
- Löwenzahn, Seite 16: farbkombinat / Fotolia.com
- Wildkrutensalat, Seite 17: Johanna Mühlbauer / Fotolia.com
- Eichel im Moos, Seite 19: scocs / Fotolia.com

Bildquellen Infografiken:

Verborgene Helfer im Hobbygarten, Seite 10:

- Nematode: e-nema GmbH
- Dickmaulrüsslerlarve: Katz Biotech AG
- Bacillus thuringensis: Julius Kühn-Institut (JKI), Huber

Gezielt Nützlinge zum Pflanzenschutz einsetzen, Seite 11:

- Florfliegenlarven: Katz Biotech AG
- Anwendung Waben mit Florfliegenlarven: Katz Biotech AG
- Raubwanze: Katz Biotech AG
- Biobox: Sautter & Stepper GmbH
- Schlupfwespe: Julius Kühn-Institut (JKI), Hommes
- Röhrchen mit Schlupfwespen: Martin Hommes
- Räuberische Gallmückenlarve: Katz Biotech AG
- Anwendung Gallmückenlarven: Katz Biotech AG

Diese Zierpflanzen kennen keine Schneckenprobleme, Seite 15:

- Woll-Ziest: kazakovmaksim / Fotolia.com
- Sterndolde: zwoffel / Fotolia.com
- Fingerhut: Reikara / Fotolia.com
- Eisenhut: Xaver Klaussner / Fotolia.com
- Schafgarbe: tsach / Fotolia.com
- Iris: Christian Müller / Fotolia.com
- Akelei: perlphoto / Fotolia.com

Clever Unkraut jäten, Seite 18:

- Giersch: Bvpix / Fotolia.com
- Diestel: Pixelmixel / Fotolia.com
- Sauerklee: Karin Jähne / Fotolia.com
- Acker-Schachtelhalm: katahrinarau / Fotolia.com
- Gundermann: Dani Vincek / Fotolia.com
- Brennessel: matko / Fotolia.com
- Acker-Winde: Reikara / Fotolia.com
- Gemeine Quecke: emer / Fotolia.com
- Günsel: Jerzy Opiola (de.wikipedia.org/wiki/G%C3%BCnselfolia#/media/File:Ajuga_reptans_a1.jpg), "Ajuga reptans (pl. dabrówka rozlogowa)", creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en
- Kriechender Hahnenfuß: kazakovmaksim / Fotolia.com
- Ampfer: Sten Porse (de.wikipedia.org/wiki/Ampfer#/media/File:Rumex-obtusifolius-foliage.JPG) „Rumex obtusifolius: Foliage“, creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en

Umwelt-Checkliste für chemischen Pflanzenschutz im Hobbygarten, Seite 29:

- Hintergrundbild Mann schneidet Rose: K.-U. Häßler / Fotolia.com

- Grassamen, Seite 20: kingan / Fotolia.com
- Vertikutierer, Seite 20: bildergala / Fotolia.com
- Wegerich zwischen Platten, Seite 21: alpinea / Fotolia.com
- Fugenkratzer, Seite 21: Mascha Schacht
- Herbizidanwendung, Seite 22: jufraphoto / Fotolia.com (Bild wurde durch Verbotssymbol ergänzt)
- Gemüsebeet, Seite 23: junebreeze / Fotolia.com
- Tomatendach, Seite 24: Josef Schlaghecken (www.greencommons.de/Datei:Weihenstephan-02.jpg), „Tomatenanbau unter Regenschutz“, creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de
- Obstbaumblüte, Seite 25: coco / Fotolia.com
- Schwebfliege, Seite 26: wideworld / Fotolia.com
- Handspritze, Seite 28: womue / Fotolia.com

- Buchsbaumzünsler-raupe: Julius Kühn-Institut (JKI), Darmstadt
- Cydia pomonella-Ganuloviren, CpGV: Julius Kühn-Institut (JKI)
- Apfelwicklerlarve: Julius Kühn-Institut (JKI)

- Marienkäferlarve: Katz Biotech AG
- Folien mit Marienkäferiern: Katz Biotech AG
- Raubmilbe: Mick Talbot (commons.wikimedia.org/wiki/File:DSC05872_British_Spiders,_Phytoseiulus_persimilis.jpg), „British Spiders, Phytoseiulus persimilis“, creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.en
- Tütchen mit Raubmilben: Sautter & Stepper GmbH

- Bergenie: M. Schuppich / Fotolia.com
- Gänsekresse: salita2010 / Fotolia.com
- Ringelblume: nirida / Fotolia.com
- Immergrün: mallivan / Fotolia.com
- Bartnelke: lysala / Fotolia.com
- Elfenblume: E. Schittenhelm / Fotolia.com

- Weiß-Klee: Axel Gutjahr / Fotolia.com
- Ackerhellerkraut: emer / Fotolia.com
- Franzosenkraut: thomasknospe / Fotolia.com
- Taubnessel: tunedin / Fotolia.com
- Ehrenpreis: goldbany / Fotolia.com
- Hirtentäschel: unpict / Fotolia.com
- Melde: Ewald Fröch / Fotolia.com
- Weißer Gänsefuß: MMOHE / Fotolia.com
- Vogelmiere: Joachim Opelka / Fotolia.com
- Wegerich: Kanusommer / Fotolia.com
- Behaartes Schaumkraut: Fornax (commons.wikimedia.org/wiki/File:Cardamine_hirsuta_eF.jpg), creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en
- Wolfsmilch: Polarpix / Fotolia.com
- Kanadisches Berufskraut: MMOHE / Fotolia.com

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Fachgebiet IV 1.3
Postfach 14 06
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

Autoren:

Mascha Schacht, Schreibwerkstatt Aquilegia
Dr. Martin Hommes, Julius Kühn-Institut

Redaktion:

Melanie Kemper, Ecologic Institut
Regina Schreiber, Umweltbundesamt
Dr. Romeo Herr, Umweltbundesamt
Dr. Christina August, Umweltbundesamt

Gestaltung:

Beáta Vargová, Ecologic Institut

Gedruckt mit mineralölfreien Farben auf Recyclingpapier
aus 100 % Altpapier

Broschüren bestellen:

Umweltbundesamt
c/o GVP
Postfach 30 03 61 | 53183 Bonn
Service-Telefon: 0340 2103-6688
Service-Fax: 0340 2104-6688
E-Mail: uba@broschuerenversand.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Publikationen als pdf:

www.umweltbundesamt.de/publikationen/gartenlust-statt-gartenfrust

Stand: März 2016



► **Diese Broschüre als Download**
[www.umweltbundesamt.de/publikationen/
gartenlust-statt-gartenfrust](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gartenlust-statt-gartenfrust)



[/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)
[/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)