Eine Sonderpublikation von









© shutterstock.com/lunamarina

O Annette Urbanietz

BdF e.V









"GÄRTNER – DER ZUKUNFT GEWACHSEN"	4
UNTERRICHTSBAUSTEINE Köstlichkeiten mit Köpfchen Kultur-Speisepilze entdecken	5
Hoch die Beete! P Das eigene Hochbeet planen	9
Apfelsorten erhalten und züchten S Von alt bis neu – von regional bis international	15
Wer teilt, bekommt mehr S Vegetative Vermehrung von Pflanzen	19
Mehr Leben im (Schul-)Garten! S Wie Gärtner Schmetterlinge und Hummeln locken	23
Räume für Erinnerung S Natur und Kultur auf Friedhöfen	27
NACHGEDACHT UND MITGEMACHT Sammelkarten zu den Bausteinen mit Rezepten,	
Basteltipps uvm.	31
KOPIERVORLAGE Vorlage: Pflegeplan für 4 Wochen	33
MERKBLATT Sicher aktiv im Garten	34
MATERIALTIPPS	35
P Primarstufe S Sekundarstufe	

Mit freundlicher Unterstützung der landwirtschaftlichen Rentenbank



Dieses Heft setzt sich aus Unterrichtsbausteinen zusammen, die zwischen 2015 und 2019 im Lehrermagazin lebens.mittel.punkt des i.m.a – information.medien.agrar e.V. veröffentlicht wurden. Für den Sonderdruck wurden sie neu zusammengestellt. Die kompletten Originalhefte finden Sie unter www.ima-lehrermagazin.de und

Impressum

Herausgeber

i.m.a – information.medien.agrar e.V. Wilhelmsaue 37 · 10713 Berlin Fon: 030 81 05 602-0 Fax: 030 81 05 602-15 $info@ima-agrar.de \cdot www.ima-agrar.de \\$

Zentralverband Gartenbau e. V. Claire-Waldoff-Straße 7 10117 Berlin Fon: 030 200 065-0 Fax: 030 200 065-27 $info@g-net.de \cdot www.g.net.de \\$

Verlag

verlag agrikom GmbH Wilhelmsaue 37 · 10713 Berlin Fon: 030 81 05 602-13 info@agrikom.de

Texte, RedaktionDr. Stephanie Dorandt/i.m.a (V.i.S.d.P.) Stefanie May/AgroConcept Anja Hübner/ZVG Larisa Chvartsman/ZVG

Gestaltung und Illustration

AgroConcept GmbH

1. Auflage 2019, Berlin

Kostenloses, unverkäufliches Exemplar





www.ima-shop.de.

VORWORT

Liebe Leserin und lieber Leser,

da Sie zu diesem Sonderheft gegriffen haben, gehören Sie wohl zu den Menschen, die Kindern und Jugendlichen ermöglichen wollen, die Pflanzenwelt und die Umwelt zu erkunden und zu erleben. Das freut uns sehr!

Denn zu oft fehlen Naturerfahrungsräume und das Lernen mit den Händen in der Erde, zu oft verpassen die Kinder und Jugendlichen Lernchancen und Spaß im Grünen. In ihrer Lebenswelt gibt es selten einen klassischen Nutzgarten und kaum noch landwirtschaftliche oder gartenbauliche Betriebe. Lebensmittel und Blumen kommen für sie scheinbar aus dem Supermarkt – entkoppelt von regionaler und saisonaler Erzeugung. Dadurch schwinden das Wissen um die Vorgänge in der Natur und der Bezug zu den sog. Grünen Berufen wie Gärtnerln oder Landwirtln. Umso mehr begrüßen wir, dass inzwischen ein Umdenken einsetzt: Urban Gardening liegt im Trend, das Land sät Bienenweiden, Initiativen wie Lernort Bauernhof gewinnen an Bedeutung und Schulgärten blühen als multifunktionaler Lernort wieder auf.

Um Sie bei Ihrer wertvollen Arbeit zu unterstützen, bieten wir Ihnen mit diesem Heft und den zugehörigen Downloadmedien eine Sammlung von Unterrichtsmaterialien für die Klassen 3 bis 10. Die Module knüpfen an diversen Stellen der Rahmencurricula an, z.B. zur vegetativen Vermehrung. Hinzu kommen kreative Aktions- und Bastelideen sowie z.B. Sicherheitsregeln für die Gartenarbeit. Wir hoffen, unsere Materialien machen Ihnen und Ihren SchülerInnen noch mehr Lust auf die bunte Welt der grünen Themen und Berufe.

Eine anregende Lektüre und einen grünen Daumen wünschen

Zentralverband Gartenbau e.V. und i.m.a – information.medien.agrar e.V.







"Gärtner – Der Zukunft gewachsen"

Jugendliche wünschen sich für ihre Ausbildung und Berufswahl Spaß und, dass der Job zu ihnen persönlich passt. Wer dabei zusätzlich nach Kreativität, innovativen Technologien, Arbeiten im Team und in der Natur sucht, blickt mit dem Beruf des Gärtners in eine rosige Zukunft.

Den grünen Daumen ausprobieren

Schule bietet Kindern und Jugendlichen Möglichkeiten, sich an verschiedenen Dingen auszuprobieren und neue Interessen für sich zu entdecken, auch im Sinne der Berufsfindung. Neben Unterricht und AGs passiert dies v.a. durch Praktika, Girls'Day bzw. Boys'Day, Green Day und außerschulische Bildungs- und Freizeitangebote. Im Schulgarten und in Kooperation mit Gartenbaubetrieben können SchülerInnen ausprobieren, ob sie vielleicht ein Talent zum

Gärtnern haben, von dem sie noch nichts wussten.

Abwechslungsreicher Beruf

Die Gartenbau-Branche bietet viel Abwechslung – allein schon durch die saisonalen Aufgaben. Ob frisches Obst und Gemüse, blühende Zierpflanzen, private Gärten, öffentliche Parks und Friedhöfe – überall zeigt sich die Kreativität und Schaffenskraft des Gärtners. Je nach Neigung und Interesse stehen sieben gärtnerische Fachrichtungen zur Auswahl:

» Zierpflanzenbau

- » Obstbau
- » Staudengärtnerei
- » Baumschule
- » Gemüsebau
- » Friedhofsgärtnerei
- » Garten- und Landschaftsbau

Je nach Fachrichtung und Betrieb liegt der Schwerpunkt eher auf der Arbeit mit zarten Pflänzchen bis Bäumen oder auf dem Schwerpunkt "Verkaufen und Beraten" von Kundschaft. Es kommt oft moderne Technik zum Einsatz. In allen Sparten gibt es gute Chancen für Karriere und Weiterbildung, z.B. zum Meister, Techniker oder Fachwirt und/oder ein Studium im Gartenbau, der Landschaftsarchitektur oder dem Berufsschullehramt.

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Mehr zu den Fachrichtungen des Lehrberufs, Weiterbildungen und Studiengängen unter www.beruf-gaertner.de.
- » Einblicke in die interessante Arbeitswelt eines G\u00e4rtners gibt das 360-Grad-Video "Plant and Run", in dem 7 Aufgaben zu erledigen sind. Die Perspektive w\u00e4hlt der Betrachtende, VR-Brillen verst\u00e4rken den Effekt.



Download unter beruf-gaertner. de/news/mit-virtual-realityden-beruf-gaertner-erleben. html oder einfach den QR-Code mit dem Smartphone scannen und Video starten.

Wichtig für den Job

- » Spaß am Umgang mit Pflanzen
- » Interesse an Lebensvorgängen in der Natur
- » Kreativität und handwerkliches Geschick
- » gutes Empfinden für Farben, Formen und räumliches Vorstellungsvermögen
- » teilweise gutes technisches und kaufmännisches Verständnis, körperliche Fitness und Flexibilität
- » Freude am Umgang mit Menschen
- » Aufgeschlossenheit und Teamfähigkeit.

Wäre Gärtner etwas für Ihre Schüler-Innen? Empfehlen Sie den Check unter beruf-gaertner.de/berufs-check.html



Köstlichkeiten mit Köpfchen

Kultur-Speisepilze entdecken

Ob Nudeln mit Pilzsauce, gefüllte Champignons vom Grill oder ein Pilzomelette – frische Speisepilze aus deutschem Anbau finden sich in vielen köstlichen Gerichten. Champignons und Co. gibt es heute in jedem Supermarkt, sie sind einfach und schnell zubereitet und passen gut in eine gesunde und ausgewogene Ernährung. Ziel dieses Unterrichtsbausteins ist, das Interesse der Kinder für Speisepilze zu wecken und ihnen grundlegendes Wissen zu vermitteln. Das Material basiert auf dem aktuellen Schulprojekt des Bundes Deutscher Champignon- und Kulturpilzanbauer (BDC) e.V.

SACHINFORMATION

Was sind Pilze?

Pilze sind weder Pflanzen noch Tiere. Sie bilden unter den Lebewesen ein eigenes "Reich der Pilze". Im Gegensatz zu Pflanzen sind sie nicht auf Sonnenlicht angewiesen und können auch im Dunkeln wachsen. Ihre Nahrung ist totes, organisches Material, das sie zersetzen. Was wir im Wald, auf der Wiese oder als Speisepilz im



Die Pilzanbauer haben die Frische und Qualität

Supermarkt sehen, ist nur der oberirdisch wachsende "Fruchtkörper". Der eigentliche Pilz ist ein feines unterirdisches Fadengeflecht, das den Boden oder andere Materialien durchzieht. Es wird "Myzel" genannt. Die einzelnen Pilzfäden sind die "Hyphen". Die meisten Speisepilze zählen zu den "Ständerpilzen". Ihr oberirdischer Fruchtkörper besteht typischerweise aus Hut und Stiel. Auf der Unterseite des Hutes befinden sich die Lamellen, in ihnen bilden sich Sporen. Diese sind vergleichbar mit dem Samen von Pflanzen und dienen der Vermehrung. Der Pilz erzeugt die Fruchtkörper nur, um möglichst viele Sporen auszustreuen. Menschen, die sich mit Pilzen beschäftigen, sind "Mykologen", die Pilzkunde heißt "Mykologie".

Pilzanbau in Deutschland

Wenn wir heutzutage Pilze essen möchten, sind wir nicht mehr auf die in freier Natur wachsenden Wald- und Wiesenpilze angewiesen. Wir können uns an dem reichhaltigen Angebot von Kultur-Speisepilzen wie Champignons,

LERNZIELE UND KOMPETENZEN:

Fächer: Sachkundeunterricht

Die Schülerinnen und Schüler

- » untersuchen Speisepilze mit allen Sinnen;
- » lösen Aufgaben zu Aufbau und Entwicklung von Pilzen;
- » lernen verschiedene Speisepilze kennen und führen dazu eine Befragung durch;
- » reflektieren und recherchieren zu Pilzen in ihrer täglichen Ernährung.

Austernpilzen und Shiitake bedienen. Sie werden das ganze Jahr über in gleichbleibender Frische und Qualität in ca. 80 Betrieben in Deutschland erzeugt. Im Jahr 2018 ernteten die deutschen Pilzanbauer rund 76.000 Tonnen Champignons und 3.150 Tonnen andere Pilzarten (Edelpilze). Die Pilze werden umweltfreundlich und ohne jegliche Schadstoffbelastung produziert. Ihre Erzeugung unterliegt strengsten Qualitätskontrollen.

Beispiel: Champignonanbau

Pilzanbauer benötigen vor allem Geduld, Erfahrung und sehr viel technisches und fachliches Wissen. Das beginnt schon bei der Herstellung und Reifung des speziellen Kultur-Substrats, dem Nährboden, auf dem die Pilze später wachsen. Er ist sehr wichtig

0



für die Qualität der Pilze. Im Champignonanbau verwendet man ein Substrat aus organischen Substanzen, der Hauptanteil ist Stroh. Zunächst werden alle Bestandteile eine Woche lang kompostiert und danach eine Woche lang pasteurisiert. Als Nächstes wird das Substrat mit der Champignonbrut "geimpft", wie es in der Fachsprache heißt. Die Pilzbrut besteht aus Getreidekörnen, die mit dem Champignonmyzel durchwachsen sind. Der Anbauer bedeckt das "geimpfte" Substrat mit Erde und lagert es in dunklen, kühlen Kulturräumen mit hoher Luftfeuchtigkeit ein. Nun dauert es etwa zwei Wochen, bis das Substrat von den Pilzfäden durchwoben ist. Dann sprießen die ersten kleinen Pilzköpfe. Nach noch einmal etwa sieben Tagen sind daraus reife Champignons herangewachsen. Die Ernte erfolgt per Hand: Die Pflücker drehen die Pilze sorgfältig aus der Erde, putzen sie vorsichtig und legen sie nach Größen sortiert in die Verkaufsverpackungen. Von einem Kultursubstrat kann etwa 40 Tage lang geerntet wer-

Speisepilze: Lecker und gesund

In der Küche können frische Pilze ihren Geschmack in vielfältiger Weise entfalten. Denn die Fülle der Zubereitungsmöglichkeiten ist groß: Überbacken, frittiert, gefüllt, geschmort, als Suppe, Auflauf oder Ragout sind Pilze ein Genuss. Sie schmecken als Beilage zu Fleisch, Geflügel, Fisch und Omeletts. Allerdings sind sie nicht nur lecker, sondern Pilze passen auch gut in eine gesundheitsbewusste Ernährung. Sie enthalten wenig Salz, Fett und Kalorien. Ihr hoher Ballaststoffanteil trägt zu einem anhaltenden Sättigungsgefühl und einer guten Verdauung bei. Außerdem enthalten Pilze wichtige Vitamine und Mineralstoffe.



METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Für den Themenbereich Pilze finden sich mehrere Ansatzpunkte in den Lehrplänen, in manchen werden Pilze sogar explizit erwähnt. Bringen Sie zum **Einstieg** in das Thema verschiedene frische Kultur-Speisepilze mit

KLEINE PILZKUNDE

Pfifferlinge, Steinpilze und Trüffel sind Wildpilze, die sich nicht von Menschenhand kultivieren lassen. Außerdem findet man sie nur in "ihrer" Jahreszeit und wenn das Wetter mitspielt. Kultur-Speisepilze hingegen lassen sich das ganze Jahr über in gleichbleibend guter Qualität kultivieren. Der Champignon ist der beliebteste Speisepilz der Welt. Weiße oder braune Champignons sind überall erhältlich. Aber auch schmackhafte Exoten aus der asiatischen Küche, wie der Austernpilz und der Shiitake, sind als Frischware immer öfter zu finden. Hier eine kurze Vorstellung der Pilzarten aus deutschem Anbau, die im gut sortierten Handel erhältlich sind:



Der Champignon ist weltweit der beliebteste Speisepilz.



Der Austernpilz ist auch als Austernseitling bekannt.



Der Shiitake hat seinen Ursprung in Ostasien.



Der Hericium wird auch Pom-Pom blanc oder Affen-Kopfpilz genannt.



Der Kräuterseitling trägt auch den Namen Königs-



Den Pioppino kennt man hier unter dem Namen Samthaube.

Mehr Informationen zu den einzelnen Pilzen gibt es unter www.gesunde-pilze.de/kleine-pilzkunde.html

und lassen diese von den Kindern mit Lupen und allen Sinnen untersuchen. Achtung: Nur der Champignon kann roh gegessen werden. Daran schließt eine Gruppenarbeit zu den verschiedenen Pilzarten an: Jede Gruppe sucht in Büchern oder im Internet nach Informationen zu einer der Pilzarten und stellt diese der gesamten Klasse vor.

Arbeitsblatt 1 zu "Aufbau und Entwicklung eines Pilzes" eignet sich gut als Einzel-/Stillarbeit im Unterricht oder Hausaufgabe. **Arbeitsblatt 2** "Speisepilze aus deutschem Anbau"

dient als langfristige Hausaufgabe, am besten für etwa eine Woche. Die Kinder befragen ihre Eltern und ggf. weitere Personen. Die Ergebnisse werden gemeinsam in der Klasse ausgewertet: Z.B. Welcher ist der bekannteste Pilz? Welche Pilze kennt fast niemand? Welche Gerichte mit Pilzen sind besonders beliebt? Welche Pilze findet man in fast jedem Supermarkt?

Auf Seite 31 finden Sie ein **Rezept** für eine Pilzsuppe.

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Auf dem Verbraucherportal **www.gesunde-pilze.de** stellt der Bund Deutscher Champignon- und Kulturpilzanbauer (BDC) e.V. interessante Fakten, Rezeptideen und nützliche Einkaufs-, Küchen- und Verarbeitungstipps zu Speisepilzen bereit.
 - Unter dem Menüpunkt "Schulprojekt" finden Sie Informationen über das Projekt "Pilze zum Entdecken und Erleben für Kinder im Unterricht". Der zentrale Bestandteil des Projekts ist die "Pilzbox" für den eigenen Champignonanbau im Klassenzimmer. Dazu gibt es ausführliche Lehrerdokumente für die Unterrichtsvorbereitung und elf verschiedene Arbeitsblätter für die SchülerInnen. Die Pakete sind ganzjährig, mind. 6 Wochen vor dem gewünschten Liefertermin, bestellbar, solange der Vorrat reicht. Sie werden ausschließlich an Schulen abgegeben. Die Auslieferung erfolgt Mitte September bis Mitte März (außerhalb der Ferien).
- » Unter www.dgfm-ev.de → Jugend und Nachwuchs bietet die Deutsche Gesellschaft für Mykologie Kopiervorlagen, Pilzspiele für Gruppen, Medienlisten und mehr rund um Pilze an.

1 Beschrifte den Pilz mithilfe der fett gedruckten Wörter im Text.

NAME

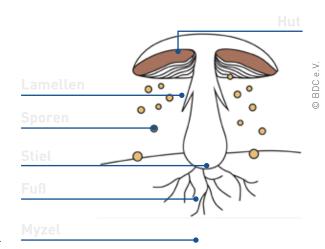
② Schneide die sechs Bilder unten aus. Ordne sie mithilfe des Textes in die richtige Reihenfolge.

Hallo liebe Kinder,

ich bin Champ der Champignon und möchte euch etwas über mich und mein Leben berichten. Wie ihr seht, bin ich ein Pilz. Wir Pilze sind keine Pflanzen und keine Tiere, sondern bilden unser eigenes "Reich der Pilze".

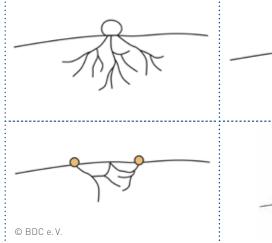
Meine äußere Erscheinung

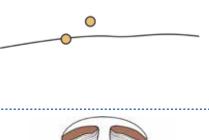
Mein **Hut** und mein **Stiel** sind der Teil von mir, der über dem Boden wächst. Zusammen heißen sie Frucht-körper. Ich gehöre zu den Lamellenpilzen, das bedeutet, meine Hutunterseite besteht aus vielen kleinen, weichen Scheibchen, den sogenannten **Lamellen**. Darin sitzen die **Sporen**, mit denen ich mich vermehren und verbreiten kann. Sie werden durch Wind oder im Fell von Tieren über weite Strecken fortgetragen. Von meinem **Fuß** aus ragen viele feine weiße Pilzfäden (Hyphen) in die Erde. Sie durchziehen den Boden und sammeln Wasser und Mineralien, so ernähre ich mich. Alle Fäden zusammen nennt man **Myzel**.



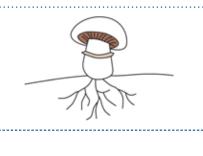
Meine Lebensgeschichte

Aus den Lamellen meiner reifen Vorfahren haben sich zwei Sporen auf den Weg gemacht. Im Boden haben die Sporen feine Pilzfäden gebildet, die zueinander fanden. Es wurden immer mehr Fäden und so entstand ein Myzel. Nach einiger Zeit wuchs über der Erde ein kleiner knolliger Fruchtkörper. Dieser wurde größer und entwickelte sich zu mir – Champ dem Champignon – mit einem Hut, einem Stiel und Lamellen. Wenn ich reif bin, streue auch ich Sporen, die sich dann auf den Weg machen und neue Pilze bilden.











Speisepilze aus deutschem Anbau

① Welche Pilze kennst du? Kreuze zuerst für dich an. Befrage auch deine Eltern, Großeltern oder andere Personen und kreuze mit einer anderen Stiftfarbe an.

Pilze	Schon probiert	Schon gehört	Kenne ich noch nicht
Champignon			
Austernpilz			
Shiitake			
des			
Hericium			
0			
Kräuterseitling			
CIL			
Pioppino			

- ② Welche Gerichte mit Pilzen gibt es regelmäßig bei euch?_____
- 4 Suche in Kochbüchern nach Pilzrezepten. Welches Rezept würdest du gerne probieren?
- (5) Schaue beim nächsten Einkauf im Supermarkt nach, welche frischen Speisepilze es dort gibt.



Hochbeete sind praktisch und beliebt, allerdings brauchen sie anfangs ein wenig Vorbereitung. Zahlreiche Hefte und Bücher liefern Anregungen. Wir fassen zusammen, wie Sie ein Hochbeet planen und damit Ihren Schulgarten bzw. Schulhof bereichern.

SACHINFORMATION

Gärtnern auf Stein und Beton

Die großen Pflanzkästen sind beliebt. Denn sie ermöglichen das Gärtnern im Stehen oder Sitzen und sogar an Orten, die für andere Beetformen ungeeignet sind, z.B. auf betonierten oder gepflasterten Flächen wie Schul- und Innenhöfen. Und auch die Pflanzen profitieren: Die Gewächse sind leichter vor Schädlingen zu beschützen und gedeihen besser, weil die Beete Wärme speichern können und sogar erzeugen – wenn darin Kompost verrottet.

Bausatz oder selbst schrauben

Im Baumarkt und Gartencenter sind mittlerweile diverse Materialsets. v.a. aus Holz, erhältlich. Für Selbermacher gibt es online eine Fülle an Anleitungen, passend für fast jeden Ort und jedes Budget. Geläufig sind rechteckige Beete mit einer Höhe von 80 bis 90 Zentimetern - für Kinder besser etwas tiefer – und einer Grundfläche von etwa ein mal zwei Metern. Die Größe richtet sich v.a. nach Bedarf und Platz - und der Armlänge: Von beiden Seiten sollte die Beetmitte gut zu erreichen sein. Soll das Beet transportabel sein, empfiehlt sich der Bau auf einer Europalette (80 mal 120 Zentimeter), sodass man es mit einem Hubwagen versetzen kann.

Diverse Baumaterialien sind möglich: Bretter, z.B. aus Lärchenholz, und Bohlen, Paletten, Palisadenhölzer oder -steine, Betonringe (Kanalbau), Metallgitter und alte Badewannen. Von Autoreifen ist abzusehen. Bei jedem Konstrukt sollte unten ein Schutz vor Wühlmäusen (z.B. Kaninchendraht) und an den Innenseiten Noppenfolie gegen Nässe angebracht werden. Bei der Beschaffung des Materials und der später nötigen Gartengeräte können Schülereltern, Großeltern, Gartenbauvereine, Landwirte, die Kommune, handwerkliche und gartenbauliche Betriebe aus der Region unterstützen, ebenso bei Planung und Aufbau. Die Kinder sollten viel eingebunden sein.

Schicht für schicht befüllen

Das klassische Hochbeet verwertet nachhaltig Gehölzabschnitte, Grünschnitt und Kompost, wie sie im Frühjahr und Herbst im (Schul-)Garten kostenfrei anfallen. Alternativ sind Spezialerden für alle Hochbeetschichten im Handel erhältlich. Der Aufbau erfolgt immer in mindestens zwei Schichten, wobei das Material von unten nach oben feiner wird. Vorhandene organische Materialien aus dem Garten lassen sich dabei mit gekauften Erden kombinieren.

Der Unterbau bekommt grobes Material: Bis etwa halbe Höhe zerkleinerte

LERNZIELE UND KOMPETENZEN:

Fächer: Sachkunde, Schulgarten

Die Schülerinnen und Schüler

- » lernen die Schichten und Materialien eines Hochbeetes kennen;
- » bauen und befüllen ein Hochbeet;
- » suchen Arten aus und bepflanzen es;
- » basteln Pflanzschilder aus Weidenruten;
- » organisieren die Pflege und Ernte;
- » legen ein Garten-/Beetheft an.

Äste und Zweige. Sie sorgen für den Wasserablauf und für Stabilität. Alternativ gibt es strukturstabile Erde und z.B. Holzschnitzel zu kaufen. Darauf kommt die wertvolle Vegetationsschicht, in der organisches Material verrottet. Humus bildet und in der später das größere Gemüse wurzelt. Falls vorhanden, zunächst Gras mit der Erde nach oben auf den Unterbau legen, dann groben Kompost, feuchtes Laub, Rasenschnitt (max. 5 Zentimeter) usw. einfüllen. Die Dicke der Schicht richtet sich nach der Menge an vorhandenem Material (z.B. 25 Zentimeter). Nährstoffreiche Pflanzerde mit Kompost ist die käufliche Alternative, in geprüfter Qualität, vorrangig torffrei.

Darauf folgt die Pflanzschicht mit fertiger Komposterde und/oder humusreicher Gartenerde, also dem feinsten Material. Ihre Dicke sollte mindestens 5 bis 10 Zentimeter betragen, denn aus dieser Schicht bekommen die Jungpflanzen ihre Nährstoffe.





Zum Schutz, z.B. vor Austrocknung, kann optional eine dünne Schicht aus getrocknetem Gras, feinem Rindenmulch o.Ä. auf dem fertig bepflanzten Beet verteilt werden.

Gemeinsam Bepflanzen

Was nachher im Hochbeet gedeihen soll, ist reine Geschmackssache: Ob Gemüse, Kräuter oder Blumen – erlaubt ist, was schmeckt bzw. gefällt. Kräuter eignen sich gut für Anfänger. Die Klasse darf die Arten selbst auswählen. In den Beeten sollten 4 bis 5 Pflanzenarten zum Probieren wachsen, in Längs- oder Querreihen, und zwar pro Art so viele Exemplare, dass alle Kinder bei der Ernte etwas abbekommen. Wenn es nur ein Hochbeet gibt, weitere Gemüsearten lieber im nächsten Jahr ausprobieren.

Da es sich um eine Mischkultur auf engem Raum handelt, sollte man Pflanzen kombinieren, die sich gut vertragen und weniger um Nährstoffe konkurrieren. Zwiebeln und Bohnen schwächen sich z.B., aber beide vertragen sich mit Erdbeeren (s. Tab. A, S. 14). Gute Nachbarn helfen sich gegen Krankheiten und Schädlinge, z.B. hält Knoblauch Pilzkrankheiten von Erdbeeren fern und blühendes Steinkraut (Alyssum) lockt Nützlinge an, die den Blattlausbefall bei Salaten verhindern können (s. Tab. B, S. 14).

Außerdem sind Pflanzen mit kurzen Kultur- und frühen Erntezeiten vorteilhaft, damit die SchülerInnen das meiste schon vor den Ferien ernten und verarbeiten bzw. verzehren können. Für den Anfang empfehlen wir Erdbeeren, Pflücksalat, Radieschen und Kohlrabi zu säen bzw. zu pflanzen. Mehr zu diesen Arten in Heft 13.

Pflegeleicht zur Ernte

Anfangs brauchen die Pflanzen mehr Pflege. Das regelmäßige Gießen und Unkrautjäten verteilt ein kleiner "Dienstplan" (vgl. S. 33) auf viele Hände. Gießkanne, Wasser, Harke & Co. sollten zu festen Zeiten zugänglich sein, z.B. in den großen Pausen. Zudem gibt es pfiffige Baupläne für einfache Bewässerungssysteme, die Wochenenden überbrücken. Netze, Windspiele und Flatterbänder schützen die Jungpflanzen vor Tieren wie Vögeln.

Neben den Diensten sollten auch Regeln zum Naschen und Ernten geklärt werden. Der Pflücksalat liefert z.B. regelmäßig einzelne Salatblätter für die Pausenbrote. Das Beet im Herbst abräumen und mit Brettern abdecken oder Gründüngung für den Winter aussäen. Sie fördert das Bodenleben, hält Nährstoffe in der Erde und Unkraut fern.

Vor der nächsten Saison braucht das Beet etwas neue Erde, Dünger und/oder Kompost, denn mit der Ernte gehen Nährstoffe verloren, besonders beim Anbau von sogenannten Starkzehrern (s. Tab. 1/Download). Falls das Beet über die Monate etwas einsackt, auch einfach auffüllen. Ein Austausch der Pflanzschicht ist zu empfehlen, aber nicht zwingend

nötig, wenn im Folgejahr wieder dieselben Pflanzenarten angebaut werden sollen, da diese bodenbürtige Krankheitserreger für dieselbe Pflanzenfamilie hinterlassen. Es lohnt sich, Tipps für günstige Fruchtfolgen (s. Tab. 4/Download) zu befolgen.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Anhand eines Hochbeetes, seines Baus und seiner Pflege lässt sich eine Menge lernen. Die Lehrkraft sucht die Bauform aus und koordiniert die Materialbeschaffung (Beispiel-Materialliste, S. 13), eventuell zusammen mit der Lehrkraft für Werken und Fachleuten. Ein Tag Bauzeit sollte reichen, vorab aber unbedingt die Arbeits- und Sicherheitsregeln mit den Kindern üben (s. S. 34).

Vor dem Befüllen erklärt die Lehrkraft die Schichten, am besten anhand von Proben der Materialien. Die Kinder halten das Gelernte mit Arbeitsblatt 1 fest. Im Unterricht planen sie auch die Bepflanzung. Dazu dienen Arbeitsblatt 2 und mehrere Extrablätter (Download bei Heft 37). Wiederholen Sie ggf. die Gemüsearten (s. Bausteine Linkkasten) und basteln Sie Pflanzen-Schilder aus Weidenruten, siehe Sammelkarte (S. 31/32). Legen Sie mit den Kindern ein

Beet-Saisonheft an, das sie bei den Geräten deponieren. Was die Kinder Neues beobachten oder lernen, tragen sie dort ein. Fassen Sie regelmäßig die zentralen Erkenntnisse zusammen.

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Materialien in lebens.mittel.punkt Heft 3 (Erdbeeren), 13 (5 am Tag Beet, Kompost), 17 (Küchenkräuter), 22 (Gemüsefamilien), 28 (Gemüsejahr) und 37 (Hochbeet) unter ima-lehrermagazin.de
- » Arbeitsheft "GartenKinder" (Nr. 1624) mit bebilderten Pflanzanleitungen und Broschüre "Lernort Schulgarten" (Nr. 3910) des BZL unter ble-medienservice.de
- » Reichhaltiges Materialverzeichnis, direkter Download möglich, unter bag-schulgarten.de, z.B. Broschüre "Garten³ – Hoch, höher, Hochbeet!" aus Baden-Württemberg
- » Diverse Tipps von Bau bis Fruchtfolge unter www.plantura.garden/gartentipps und mein-schoener-garten.de/gartenpraxis
 → Suche "Hochbeet"
- » Sonderausgabe "Hochbeet" 2/2019 der Zeitschrift Kraut & Rüben, zu bestellen unter landecht.de
- » Kontakte zu G\u00e4rtnereien als Ansprechpartner f\u00fcr Schulen \u00fcber Zentralverband Gartenbau e. V. (ZVG), Referat Bildung und Forschung unter info@beruf-gaertner.de

Ein Beet mit Schichten

NAME

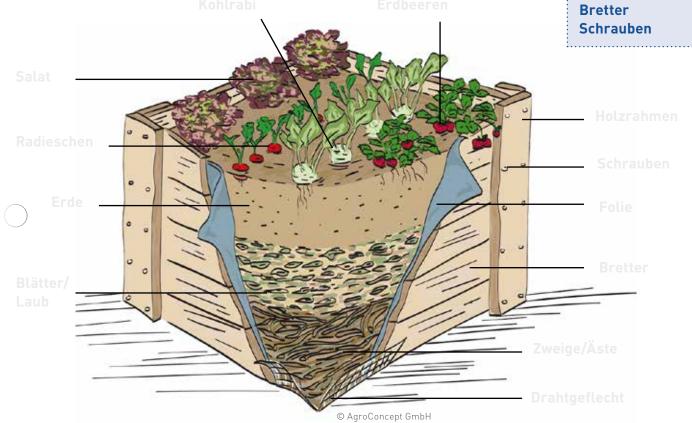
Wie du schon gehört hast, gehören ins Hochbeet verschiedene Schichten. Sie werden von unten nach oben feiner. Das Material zum Befüllen kommt größtenteils aus dem Garten: von Sträuchern, Bäumen, Komposthaufen und anderen Beeten. Wer darauf nicht zurückgreifen kann, findet z.B. im Gartencenter Spezialerden für Hochbeete zum Kauf.

1 Schau dir die Zeichnung des Hochbeetes genau an. Welche Pflanzenteile und andere Dinge erkennst du (wieder)? Beschrifte sie.

Tipp: Im Kasten rechts stehen Begriffe als Starthilfe.

2 Lies die Textkästen. Zeichne einen Pfeil zu der zugehörigen Schicht.

Kohlrabi Erdbeeren Radieschen Salat Folie Erde Blätter/Laub Zweige/Äste **Drahtgeflecht** Holzrahmen **Bretter** Schrauben



Pflanzschicht

In der feinen Erde finden die Pflanzen viele Nährstoffe.

Unterbau

Er sollte schön luftig sein und die oberen Schichten stützen.

Vegetationsschicht

Der Kompost verrottet weiter und gibt Wärme ab.

Pflanzenfreunde für unser Hochbeet

Der Platz im Hochbeet ist begrenzt, wir müssen uns gut überlegen, wie wir es bepflanzen. Vorsicht: Nicht alle Pflanzen "mögen" sich und behindern sich beim Wachsen. Andere dagegen helfen sich sogar gegenseitig. Eine gute Planung lohnt sich also! Die folgenden Aufgaben helfen dir dabei.

- Suche dir zwei Pflanzenarten aus Tabelle 1 (Extrablatt) aus, die du magst und die zu dieser Jahreszeit gesät oder gepflanzt werden können.
- ② Einige dich mit deiner Klasse auf eine Auswahl von 5 Arten. Gehe dafür wie folgt vor:

Schreibt alle ausgewählten Arten auf je einen Zettel, legt alle Zettel in die Mitte.



NAME

Schaut in der Tabelle A (Extrablatt) nach, wie sich die Arten miteinander vertragen. Legt die Zettel von Pflanzen, die sich mögen, in Gruppen.



Stimmt ab, welche Gruppe euch am besten gefällt. Wenn ihr zwei Beete anlegen könnt, stimmt für eine weitere Gruppe ab.

Einigt euch, wer das Saat- und Pflanzgut für die einzelnen Arten besorgt.



Wie viele Pflanzenarten sind in der ausgewählten Gruppe? Falls es mehr als fünf Arten sind, wählt die Pflanzen aus, von denen am meisten Kinder probieren können oder die am schnellsten wachsen. Schaut dazu nochmal in die Kulturtabelle.

Tipps vom Gartenprofi:

Damit später jede Pflanze genug Platz zum Wachsen hat, solltest du beim Aussäen und Setzen der jungen Pflanzen diese Abstände einhalten:

- Radieschen in Reihen im Abstand von 20 cm
- Erdbeerpflanzen einzeln im Abstand von je 35 cm
- Kohlrabi einzeln im Abstand von je 30 cm
- » Pflücksalat einzeln im Abstand von je 15 cm

Beachte also genau die Angaben zum Pflanzabstand auf den Samentüten bzw. Schildchen. Am besten misst du den Abstand aus und legst mehrere Schnüre auf den Boden. Entlang dieser Schnüre säst und pflanzt du.

(3) Schaue in Tabelle B (Extrablatt) nach, welche Pflanzenarten helfen. Krankheiten und Schädlinge von eurem Wunschbeet fernzuhalten.

Mögliche Materialliste

Baumaterial für Rahmen inkl. Sockel Hochbeet

(Grundfläche einer Palette, ca. 75 cm hoch)

1 Europalette als Sockel des Hochbeets (80 x 120 cm)

2 x 4 Bohlen für Längsseiten (14,5 x 120 cm, 28 mm dick)

2 x 3 Holme (8 x 60 cm, 30 mm dick) zum Vormontieren der Längsseiten

2 x 4 Bohlen für Stirnseiten (14,5 x 74,5 cm, 28 mm dick)

34 Stück Holzschrauben (5 x 50 mm), bevorzugt mit Sechsrundprofil (z.B. Torx)

Noppenfolie zum Schutz der Innenseiten (mind. 4 m lang bei 60 cm Breite)

1 Stück Drahtgeflecht zum Auslegen auf der Europalette [ca. 90 x 130 cm]

Werkzeuge für die Montage

Akkuschrauber-Set (inkl. Ersatzakku, Bohrer und Bits)

Schraubendreher

Holz- oder Metallbohrer 4 mm

Größere Schere für Noppenfolie

Hammer und mind. 20 Reißnägel für die Folie, alternativ Tacker inkl. Klammern

Material für Befüllung und Aussaat

Reisig / Gehölzabschnitte

Laub

Stroh

Rindenmulch / Hackschnitzel

altes Hochbeetmaterial

gesiebter Kompost

4 Säcke Blumenerde

evtl. Sand zum Mischen mit Erde und Saatgut

verschiedene Sämereien und Jungpflanzen

3 Gartenscheren

2 Schubkarren

6 Schaufeln

6 Spaten

3 Harken

3 Handschaufeln

6 Gießkannen à 5 l

Zeitrahmen

Wenn alle Materialien und Werkzeuge bereitliegen, ist das Hochbeet innerhalb weniger Stunden, maximal innerhalb eines Tages errichtet.



Neu angelegtes Hochbeet – hier mit einfacher Folie. Noppenfolie ist empfehlenswerter.

Notizen

iste: abgewandelt nach Unterrichtsmappe "Garten" - Hoch, höher, Hochbeet!" (2018) von Baden-Württembergis kshopbericht "Schuldarten – für das Leben Jernen" (2019) von Bundesministerium für Ernährung und Landwirt:

Tabelle A: Verträglichkeit von Pflanzen

NAME

	Auberginen	Buschbohnen	Chinakohl	Endivien	Erbsen	Erdbeeren	Feldsalat	Fenchel	Gurken	Kartoffeln	Knoblauch	Kohlarten	Kohlrabi	Kopfsalat	Lauch	Mangold	Meerrettich	Möhren	Radieschen, Rettich	Rhabarber	Rote Bete	Sellerie	Spinat	Stangenbohnen	Zucchini	Zwiebeln
Auberginen												①		0									①			
Buschbohnen			0			0		•	0	0	•	0	0	0	•	0			0	0	0	0	0	•		•
Chinakohl		0			0										•			0	0				①			
Endivien								0				0			0									0		
Erbsen		•	0					①				①	①	①				0	0		①		①		0	
Erdbeeren		0					0				0	0		0	0				0		0		0			•
Feldsalat						•		①			0	①			①				0				①	0		0
Fenchel				0	0		0		0					0												
Gurken		0						0			0	0		0	0						0	•		0		0
Kartoffeln		0											0				0					•	•			
Knoblauch						0									0			0			0					0
Kohlarten	0	0		0	0	0	0		0				•	0		0			0	0		•	•			
Kohlrabi		0			0		0			0				0	0				0		0	0	0			
Kopfsalat	0	0	0		0	0		①	0			0	0						0	0			0			
Lauch		•	•	0		0	0		0		0	0	0	0				0			•	0		•		
Mangold		0																0	0		•		•			
Meerrettich										0																
Möhren			0		0						0			0	0	0			0			•				0
Radieschen,		0	0		0	0	0					0	0	0		0		0					0	0		•
Rettich																										
Rhabarber		0										0		0									①	①		
Rote Bete		0			0	0		0	0	•	0		0		•	•							•		0	0
Sellerie		0	0						0			0	0		0			•					①	①		
Spinat	0		0			0	0					0	0			•			0	0	•	0		0		
Stangenbohnen		•		0			0	•	0			①	0	0	•				0			①	①			•
Zucchini					0				•												0					0
Zwiebeln		•			•	0	0		0		0			0		0		0	•		0			0	0	

Kreuze: 😑 = unverträglich, 😉 = förderlich, kein/leer = egal, keine Wechselwirkung bekannt

Tabelle B: Nützliche Begleitpflanzen

Pflanze	Bepflanzung zu:	Wirkung
Basilikum	Tomaten, Kohl	gegen Mehltau und weiße Fliege
Bohnenkraut	Bohnen	gegen schwarze Bohnenlaus, fördert Wachstum und Aroma
Borretsch	insektenbestäubten Pflanzen wie Gurken, Zucchini, Kürbis	lockt Insekten an
Dill	Möhren, Kohl	Duftstoffe halten Schädlinge ab
Kerbel	Salat	gegen Läuse
Knoblauch	Erdbeeren	bakterizide und fungizide Wirkung
Königskerze	zu allen Arten, in älteres Hochbeet, an Beetränder	lockert verhärteten Boden auf
Rettich	Lauch	gegen Lauchmotte
Ringelblume	Kartoffeln, Kohl und allen anderen Arten	gegen Nematoden und Drahtwür-
		mer, fördert die Durchwurzelung
		und Bodengesundheit
Tagetes ("Studenten-	Kartoffeln, Kohl und allen anderen Arten	gegen Nematoden und für
blume")		Bodengesundheit
Schalotte / Zwiebel	Erdbeeren, Möhren	gegen Pilzkrankheiten
Salbei, ebenso Eber-	Kohl, Möhren	gegen Kohlweißling, Rosmarin
raute, Pfefferminze		auch gegen Möhrenfliege
Wermut	Lauch	gegen Lauchmotte

Apfelsorten erhalten und züchten



Von alt bis neu - von regional bis international

Der Apfel ist das wichtigste Obstgehölz unserer gemäßigten Klimazone. Seine Kulturgeschichte reicht weit zurück und schreibt sich stetig weiter: Heute gibt es weltweit etwa 20.000 Apfelsorten. Warum gibt es diese Vielfalt? Und wie entsteht überhaupt eine neue Apfelsorte?

SACHINFORMATION

Rosige Geschichte

Die Geschichte der Obstart Apfel und seiner Vorläufer beginnt vor ca. 2,6 Mio. Jahren. Die Ahnen unserer heutigen Kultursorten stammen aus dem Kaukasus und Altai und kamen in der Antike zu uns. Durch zufällige Kreuzungen in der Natur und natürliche Auslese entwickelten die Pflanzen essbare Formen und wurden schließlich bewusst in Gärten und Siedlungen gepflanzt. Apfelbäume bilden im Frühjahr weiße bis rosarote Blüten, noch bevor das Laub wächst. Aus der Blütenachse wächst eine (Schein-)Frucht mit Kernen im Gehäuse, die bis in den Spätsommer und

Braeburn – intensiv gefärbter Typ Mariri Red



Herbst reift. Schon im Mittelalter wurden Bäume mit gut schmeckenden Früchten gezielt vermehrt und angebaut, wenn auch mit einer anderen Methode als heute. Die Züchtung und Vermehrung erfolgten anfangs v.a. in Klöstern (z.B. neue Sorten von Kreuzzügen), später begeisterten sich auch Bürger und Adlige dafür. Manche Herrscher befahlen zur Nahrungssicherung den Obstanbau per Gesetz.

Vor ca. 400 Jahren begann man, Obstbäume auf Viehweiden zu pflanzen. Solche Streuobstwiesen finden sich bis heute in der Landschaft, wenn auch in deutlich geringerem Ausmaß. Vor über 100 Jahren erreichte der deutsche Obstanbau flächenmäßig seinen Höhepunkt, seinerzeit meist zur Selbstversorgung. Seit 70 Jahren vollzieht sich ein Strukturwandel hin zu einem professionellen Anbau auf Plantagen, wie beispielsweise im Alten Land bei Hamburg oder in der Bodenseeregion.

Apfelbäume heute

Für Apfelesser zeigt sich die Vielfalt an der Frucht mit ihrer grünen bis dunkelroten Schale und ihren diversen Geschmacksvarianten. Den Geschmack bestimmen maßgeblich das Verhältnis von Zuckergehalt und Säuren. Zudem sind Ester, Aldehyde und Alkohole am Apfelaroma beteiligt. Im Verlauf der Reife bilden Äpfel den Stoff Ethylen, der auch an die Luft abgegeben wird. Dieses Reifehormon ist der Grund, warum im Obstkorb Äpfel andere Früchte reifen bzw. altern lassen. Für den Anbau und die Verarbeitung der Äpfel sind noch eine Fülle weiterer Eigenschaften der Sorten relevant, z.B. Frostempfindlichkeit oder Saftigkeit. Profis unterscheiden Tafelsorten für den Frischverzehr und Wirtschafts-

Die Champagner Renette stammt aus dem 17. Jahrhundert und wächst heute noch verstreut in Deutschland und Frankreich.

LERNZIELE UND KOMPETENZEN:

Fächer: Biologie, Hauswirtschaft

Die Schülerinnen und Schüler

- » bearbeiten den Text zur Entwicklung und Bedeutung der Sortenvielfalt;
- » lernen alte und neue Apfelsorten kennen:
- » besuchen eine Baumschule oder einen Obstbaubetrieb;
- » veredeln selbst einen Apfelbaum durch Rindenpfropfen.

sorten für die Verarbeitung wie z.B. für Dörrobst, für Mus oder Saft bzw. Most. Die Sortennamen sind geschützt, teilweise mit kostenpflichtigen Lizenzen. Bei den sogenannten "Clubsorten" bauen Obstbauer die Sorte auf ihren Plantagen im Auftrag des Sorteneigners an, der die Früchte dann zentral vermarktet und bewirbt.

Rund 70 Sorten kommen heute für den Anbau in Betracht, wobei es nur etwa 30 auf größere Mengen bringen. Geläufige Sorten heißen z.B. Elstar, Jonagold (Gruppe von Sorten), Gala, Braeburn, Golden Delicious und Boskoop. Mit einem Pro-Kopf-Verbrauch von rund 21 Kilogramm ist der Apfel die wichtigste heimische Obstart. Apfelvorlieben folgen Trends. Heute bevorzugen jüngere VerbraucherInnen eher süße, knackige Äpfel.

In den Handel kommen v.a. neue Züchtungen, die es vor 100 Jahren noch gar nicht gab. Die Züchtung neuer Sorten ist ein kontinuierlicher Prozess, der immer weiter geht. So ist z.B. Elstar eine Kreuzung von Golden Delicious x Ingrid Marie aus dem Jahr 1955, der Allergiker-Apfel Santana ist eine Kreuzung von Elstar x Priscilla aus dem Jahr 1978. Und die ganz neue Sorte Wellant geht in dritter Generation auf Elstar zurück: eine Kreuzung von 1987 von Elstar x Elise. Moderne Sorten bieten im Vergleich zu den traditionellen, selten gewordenen Sorten mehrere Vorteile: Die Bäume liefern verlässlich gute Erntemengen und Qualitäten. Je nach Sorte entsprechen sie besser den heutigen Geschmacksvorlieben, tragen regelmäßiger, haben eine gleichmä-



Heute gängige Apfelvielfalt – im Handel und Verarbeitung (Auswahl)

	Traditionelle Sorten	Neuere Sorten
Tafelsorten (Frischverzehr, Backen)	Alkmene, Berlepsch, Cox Orange, Golden Delicious, Goldparmäne, Gravensteiner	Braeburn, Elstar, Gala, Jonagold, Pinova, Pink Lady, Topaz, Wellant, Fuji, Delbarestivale, Kanzi
Wirtschaftssorten [Saft, Mus, Most, Branntwein]	Jakob Lebel, Klarapfel, Landsberger Renette, Kaiser Wilhelm, Boskoop, Altländer	Rewena, Rebella, Remo, Pilot, Reglindis, Reka

Pfannkuchenapfel, Ontario

ßigere Fruchtgröße und Ausfärbung, werden nicht so schnell "speckig" oder mehlig, sind weniger anfällig für Schorf oder andere Krankheiten und lange lagerfähig. So erfüllen sie u.a. die Qualitätsvorgaben des Lebensmitteleinzelhandels. Der Erntezeitraum reicht je nach Sorte von Ende Juli bis spät in den Oktober.

Vielfalt als genetischer Schatz

Der Erhalt alter Sorten bewahrt nicht nur ein Stück Kulturgut und Tradition, er sichert auch die biologische Vielfalt als wichtige Ressource für künftige Generationen. Und der Schatz ist groß. Mitte bis Ende des 19. Jahrhunderts reiften rund 2.000 Apfelsorten in deutschen Gärten, also viele regionale und lokale Spezialitäten. Sie waren bzw. sind an den jeweiligen Standort optimal angepasst und dienten vielen Zwecken. Manche alten Sorten können aromatisch und vom Ertrag her mit neuen Sorten mithalten, wie z.B. Golden Delicious. Viele andere traditionelle Sorten eignen sich jedoch nicht für einen großflächigen Anbau nach heutigem Maßstab (s.o.). Sie wurden deshalb über die Jahrzehnte im Erwerbsanbau durch neue Sorten ersetzt und stehen heute eher in Privatgärten, auf Streuobstwiesen und auf Erhaltungsflächen. Sie besitzen aber durchaus wertvolle Eigenschaften, z.B. ein besonderes Aroma, höhere Frosthärte oder geringere Anfälligkeit für einzelne Krankheiten wie Feuerbrand.

Der Erhalt möglichst vieler Sorten mit all ihren Besonderheiten ist eine wichtige Aufgabe. Sie bilden einen Genpool für die Züchtung und Landschaftspflege. In der Züchtung wird daraus geschöpft, um auch in Zukunft auf Veränderungen der Umwelt (z.B. Klima, neue Krankheiten) reagieren zu können.

Auch VerbraucherInnen können zum Erhalt einer großen Sortenvielfalt beitragen. Direkt vermarktende Obstbaubetriebe bieten eine große Vielfalt an alten und neuen Sorten an. Und wer kann, pflanzt einen eigenen Baum – in guter alter Tradition. Für kleinere Gärten kann dies eine selten gewordene Sorte auf einer modernen, schwachwüchsigen Wurzel sein. Seit einigen Jahren sind zudem neue Apfelsorten mit säulenartigem Wuchs erhältlich, die gut auch auf Balkone passen.

Bäume vermehren, Sorten veredeln

Wer Glück hat, findet leckere Sorten in Privatgärten. Viele dieser Sorten sind seit Jahrzehnten bewährt und sollten weiter genutzt und vermehrt werden. Damit diese Bäume gut gedeihen, sollte der Besitzer ihre besonderen Ansprüche. Vor- und Nachteile kennen. Um neue Bäume einer Sorte herzustellen, schneidet man an in der Winterruhe von der gewünschten Sorte Triebe (Edelreiser) und lagert sie bis zur eigentlichen Veredelung. Bevor die Bäume austreiben, pfropft man die Reiser dann knapp oberhalb der Wurzel auf einen jungen Baum (sogenannte Unterlage), damit beides zu einem neuen Baum mit den Eigenschaften der gewünschten Sorte heranwächst. So ähnlich wird es auch in Baumschulen und Obstbaubetrieben zur Vermehrung einer Sorte gemacht. Allerdings werden dort spezielle Unterlagen als Wurzel verwendet, die das Wuchs- und Ertragsverhalten beeinflussen und damit die spätere Verwendungsart der Bäume vorgeben.

Neue Sorten entstehen, wenn die Samen der Früchte ausgesät werden. Für die Züchtung werden die Blüten gezielt oder zufällig mit Pollen von anderen Sorten bestäubt (Kreuzung oder freie Abblüte). Werden die Kerne dieser Früchte ausgesät, haben die Sämlinge ein ganz neues, kombiniertes Genom. Bei der langwierigen Auslese (Selektion) der besten Sämlinge helfen Laboranalysen, denn die ersten Früchte tragen diese jungen Bäumchen erst nach einigen Jahren. Aus mehreren Tausend Sämlingen geht dann möglicherweise ca. 20 Jahre später eine neue Apfelsorte hervor.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Viele Biologiebücher nennen bei dem Thema Biodiversität (ab Klasse 7) Äpfel als Beispiel aus der Lebenswelt der SchülerInnen, ohne sie zu erläutern. Der Baustein bietet Material für einen Exkurs. Zu Anfang ist der Sortenbegriff (innerhalb der Art Apfel) zu klären. Wie heißen in der Klasse beliebte Sorten? Die Klasse untersucht mitgebrachte Äpfel auf ihr Äußeres. Natürlich ist auch eine Verkostung denkbar. Dazu bitte Allergien abklären und die Kopiervorlage aus Heft 4 (S. 13) nutzen. Übrige Äpfel lassen sich später mit dem Rezept auf der Sammelkarte (S. 32) verwerten.

Die Lehrkraft kann das Wissen aus dem Text frontal vermitteln oder die SchülerInnen selber lesen lassen. Sie bearbeiten die Theorie mit Arbeitsblatt 1 inkl. Rechercheauftrag zu einer Sorte. Danach sollen praktische Erfahrungen ermöglicht werden: Arbeitsblatt 2 liefert eine Anleitung zur Veredelung, was die nötige Vorbereitung und Zeit wert sein dürfte. In diesem Zuge empfiehlt sich eine Exkursion zu bzw. Zusammenarbeit mit einem Obstbaubetrieb oder einer Baumschule, um deren Fachwissen und Berufe kennenzulernen.



Elstar - eine sehr beliebte Sorte

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Materialien in *lebens.mittel.punkt* Heft 2 (Biologische Vielfalt), 4 (Apfelvielfalt), 8 (Pflanzenzüchtung), 21 (Vegetative Vermehrung) und 27 (Mendel'sche Regeln) unter **ima-lehrermagazin.de**
- » Sortensteckbriefe unter www.vbogl.de → Obstsorten → Kernobst
- » Umfassende Infos, u.a. zu Apfelaroma und Vermehrung, unter https://www.chemie-schule.de/KnowHow/Kulturapfel
- » Kontakte zu Baumschulen/Obstbaubetrieben über Zentralverband Gartenbau e.V. (ZVG), Referat Bildung und Forschung unter info@beruf-gaertner.de



ARBEITSBLATT 1

Apfelsorten von alt bis neu

Jahr der Züchtung bzw. des Fundes (Sortenbeispiele)





- » Beschreibe die Unterschiede und Vielfalt aktueller Apfelsorten mit Zahlen und Beispielen.
- » Erläutere die Vorteile neuer Apfelsorten.

Malus domestica

- » Nenne die Vor- und Nachteile alter Apfelsorten und begründe die Notwendigkeit von deren Erhaltung.
- » Fasse die langfristige Entwicklung zusammen.
- (2) Recherchiere in Büchern und online (z.B. Wikipedia) zu einer Apfelsorte deiner Wahl aus der Zeitleiste. Notiere Stichwörter zu den Sorteneigenschaften in dein Heft und lege einen Steckbrief an.

Interessant sind z.B.:

- » Abstammung/Herkunft
- » Wuchsbild (Baum) und Erntezeitraum
- » Ansprüche an Standort (auch Anbauregionen)
- » Resistenzen bzw. Anfälligkeit
- » Erscheinungsbild (Frucht) und Geschmack
- » Eignung zu Lagerung und Verwendung

1880 — James Grieve', Schottland + ,Berlepsch', Niederrhein

1825 — ,Cox Orange', England

vor 1844 + .Klarapfel', Lettland

1826 + Jonathan', New York/USA

um 1850 — "Altländer Pfannkuchenapfel",

1850 — Landsberger Renette, Polen

Altes Land

1856 + Boskoop', Niederlande

vor 1864 + ,Kaiser Wilhelm', Solingen

1874 + .Ontario'. New York/USA

- **1905** + .Golden Delicious', West Virginia/USA
- **1930** Alkmene, Müncheberg
- 1934 + .Gala', Neuseeland
- 1935 + Auralia', Müncheberg
- 1955 + Elstar', Niederlande
- **1956** + Delbarestivale, Frankreich
- 1962 "Braeburn", Neuseeland
- **1962** + "Fuji", Japan

1968

.Jonagold',

1967 + Reglindis', Dresden-Pillnitz

New York/USA Niederlande

1978

.Santana'.

1986

,Pinova

1984

.Topaz',

DIE AUSPRÄGUNGEN VON SORTEN BEIM VERZEHR WERDEN **BESCHRIEBEN MIT:**

Geschmack: süß-säuerlich, feine Säure, sehr süß, im Abgang nussig, flach, edel, würzig...

Textur: feinzellig, saftig, fest, weich, mürbe, mehlig...

Aussehen: rauschalig, zart, marmoriert, gestreift, flächig, Deckfarbe, blass, sonnenseits gerötet, goldgelb, rotorange...



Mein Apfelzögling

Die Veredlung durch Rindenpfropfen findet während der Winterruhe der Bäume und im Frühjahr statt. Der Schnitt erfolgt am besten im Januar, frühestens im Dezember, spätestens im Februar. Zudem gibt es andere Verfahren der Veredlung, z.B. das Anplatten und Einspitzen oder das Okulieren im Sommer. Auf diese Weise kann man auch eine zweite Sorte als Befruchter in eine bestehende Krone setzen. Die letztgenannten Methoden sind etwas für geübte Vermehrer.

Material:

Apfelbäume, scharfe, saubere Gartenschere (besser Bypass-Schere als Ambossschere), Arbeitshandschuhe, Eimer, Zeitungspapier, Säge, scharfes Messer, Kreppklebeband, Baumwachs, ggf. Leiter und Außenthermometer

Anleitung:

Schneiden (an einem frostfreien Tag):

- » Sucht an dem zu vermehrenden Baum mehrere völlig gesunde Triebe aus dem vorherigen Sommer (einjährige Triebe) als Edelreiser aus, vorzugsweise aus dem äußeren, gut belichteten Kronenbereich.
- » Schneidet mindestens bleistiftdicke und 30 cm lange Stücke.

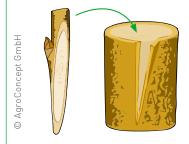
Lagern:

- » Schlagt die Reiser in feuchtes Zeitungspapier und stellt sie in einen Eimer.
- » Sucht einen geeigneten Platz zur Lagerung: dunkel und kühl, aber frostfrei. 2 °C sind optimal. Möglich ist auch die Lagerung der eingewickelten Reiser in einer Plastiktüte im Gemüsefach des Kühlschranks.
- » Kontrolliert ab und zu, ob die Zeitung noch feucht ist (nicht nass).

Pfropfen (im März oder April):

- » Sortiert vertrocknete oder Reiser mit Knicken oder Schäden an der Rinde aus. Sie sollten eine straffe, glatte Rinde und nur leicht verdickte Knospen haben. Schneidet die heilen Reiser mit einem scharfen Messer schräg an. Gegenüber der Schnittstelle sollte eine Knospe sitzen (s. Bild unten).
- » Sägt am Unterlage-Baum den Stamm kurz über der Wurzel (oder einen dicken Seitenastlab.
- » Schneidet die Rinde senkrecht ein und steckt den Reiser mehrere Zentimeter tief zwischen Rinde und Holz. Am besten hält einer den Reiser fest und eine zweite Person bindet das Band mehrfach um die Stelle, die zusammen wachsen soll. Bestreicht noch offenes Holz mit Wachs.





- » Zwischen Rinde und Holz liegt das Kambium, ein teilungsfähiges Gewebe für das Dickenwachstum. Beim Einfachen und Verbesserten Rindenpfropfen wird das schräg angeschnittene Kambium des Reisers auf das flächig freigelegte Kambium der Unterlage geschoben, sodass sie miteinander verwachsen
 - Die dem Kopulationsschnitt gegenüberliegende Knospe (etwa in der Mitte) fördert die Verwachsung der Veredelungsstelle.



Viele weitere Tipps findet ihr

- » im Buch "Pflanzen veredeln: Pfropfen und Okulieren" von Heiner Schmidt (ISBN 978-3800182701)
- » auf YouTube in ganz vielen Tutorials, z.B. von gartenfernsehen.de



Einige unserer Nutz- und Zierpflanzen werden nicht nur geschlechtlich über Samen und deren Aussaat vermehrt. Von ihnen können einzelne Teile der Pflanze zu einer neuen Pflanze heranwachsen. Gärtner nutzen diese vegetative Vermehrung ganz oft für wichtige Pflanzen. Wie das geht, erklärt dieser Unterrichtsbaustein.

SACHINFORMATION

Was ist vegetative Vermehrung?

Die vegetative Vermehrung ist eine Form der ungeschlechtlichen Vermehrung. Dafür müssen sich keine Samen bilden, um Nachkommen zu erzeugen. Bei der Vermehrung über Samen (generative Vermehrung) verschmelzen durch Bestäubung männliche Pollen und eine weibliche Eizelle. Dabei werden Gene von beiden Pflanzen miteinander vermischt. Die neue Pflanze wächst aus dem keimenden Samen.

Vegetativ erzeugte Nachkommen tragen nur Gene der Mutterpflanze in sich. Sie sind quasi deren Klone und wachsen nur durch Zellteilung (Mitose). Teile der Mutterpflanze, an denen sich ein sogenanntes "Auge" und teilungsfähiges Gewebe befindet, werden abgetrennt und in Erde gesteckt. Ein Auge ist ein noch nicht ausgetriebener Spross der Pflanze. Teilungsfähiges Gewebe besteht aus (undifferenzierten) Zellen, die sich noch zu verschiedenen Geweben entwickeln können. Es befindet sich bspw. in den Knoten (Nodien) eines Sprosses, wo sich Seitentriebe und Blätter bilden. Die abgetrennten Teile wachsen zu einer neuen vollständigen Pflanze heran.

Eine Pflanze besteht immer aus den drei Teilen Blatt, Spross und Wurzel. Bei der vegetativen Vermehrung unterscheidet man verschiedene Methoden, je nachdem welcher Teil der Pflanze genutzt wird.

Steckling, Steckholz und Wurzelstock – von Menschenhand geteilt

Mit der klassischen Teilung werden beispielsweise Gräser und Stauden vermehrt. Man kürzt dazu erst die Triebe, Blätter, Halme und Wurzeln stark ein (bis auf ca. 5 cm). Dann teilt man den (Gräser-)Ballen von oben nach unten durch – meist mit einem Messer, manchmal mit einem Beil oder Spaten. Die beiden Teile wachsen getrennt weiter, indem sie neue Wurzeln und Seitentriebe bilden.

Für einen Steckling schneidet man ein Blatt oder einen Spross von einer geeigneten Pflanze mit einem scharfen Messer ab und steckt ihn behutsam in Erde – daher der Name. So lassen sich z.B. Efeu und Basilikum vermehren. Der Steckling braucht – wie bereits oben erwähnt – ein Auge und teilungsfähiges Gewebe.

Bei der Teilung von unterirdischen Pflanzenteilen muss sich an jedem Teilstück mindestens ein Auge befinden. Nur so kann dieses Stück austreiben. Bei dieser sogenannten Wurzelstockteilung werden die Wurzeln bei der Teilung eingekürzt, damit sie neu und stärker nachwachsen. So wird es z.B. mit Herzblattlilien (Hosta) gemacht.

Auch der hölzerne, nicht weiche Teil einer Pflanze, z.B. eines Beerenstrauches oder einer Weide, kann für Nachwuchs sorgen. Solche Steckhölzer sollten so herum in der Erde stecken, wie sie an der Pflanze gewachsen sind:

LERNZIELE UND KOMPETENZEN:

Fächer: Biologie, Natur und Technik, Beruffindung



- » benennen und erläutern verschiedene vegetative Methoden;
- » vermehren selbst eine oder mehrere Pflanzen mit ausgewählten Methoden;
- » besuchen einen Gärtnereibetrieb und lernen typische Arbeiten kennen.

Was oben war, soll oben bleiben. Die Hölzer bilden nach Kurzem Wurzeln und Triebe aus. In wenigen Monaten entwickelt sich eine komplette Pflanze.

Zwiebeln, Knollen und Kindel – das macht die Pflanze allein

Manche Pflanzenarten wachsen aus Zwiebeln. Auch wenn der Name es vermuten lässt, sind es nicht nur die Speisezwiebeln, die sich so vermehren, sondern auch Tulpen, Schnittlauch usw. Sie bilden kleine Brutzwiebeln am Boden der Mutterzwiebel aus, die man leicht abtrennen kann und dann einzeln in Erde setzt. Ein andere Form, mit der sich die Pflanze selbst vermehrt, sind Sprossknollen wie bei Kartoffeln oder Wurzelknollen wie bei Dahlien. Dazu verdickt sich ein unterirdischer Seitenspross bzw. eine Seitenwurzel der Mutterpflanze an mehreren Stellen zu je einer Knolle. Die Knollen entwickeln später eigene Keimwurzeln und -blätter aus den Augen. Schließlich wächst aus jeder Knolle eine neue Pflanze. Oberirdisch funktioniert die Vermehrung über Ausleger: Manche Pflanzen bilden Kindel aus, z.B. Erdbeere und Grünlilie. Kindel sind kleine Pflänz-





Grünlilie mit Kindel an Blütensprossen

chen, die noch durch die Wurzeln der Mutter versorgt werden. Wenn sie mit einer geeigneten Erde in Berührung kommen, wurzeln sie dort und lösen die Verbindung zur Mutter.

Vegetativ: positiv und negativ

Der große Vorteil der vegetativen Vermehrung ist - in der freien Natur wie in der Gärtnerei -, dass relativ schnell viele Pflanzen entstehen. Man muss nicht warten, bis nach der Blüte der Samen entsteht, diesen ernten, aussäen und dann abwarten, was aus den Pflanzen wird. Der Gärtner bzw. Züchter weiß außerdem genau, welche Eigenschaften (z.B. Blütenfarbe) die Tochterpflanzen später haben. Da sie ja nur die Gene der Mutterpflanze besitzen, gleichen sie ihr. Wer also von einer tollen Pflanze mehrere Stück haben möchte, ohne dass sie z.B. ihr Aussehen verändern, sollte sie möglichst vegetativ vermehren. Ausnahmen durch eine natürliche Veränderung der Gene (spontane Mutation) sind nicht ausgeschlossen.

Dass die Pflanzen bei vegetativen Methoden alle die gleichen Gene haben, ist zugleich auch ein entscheidender Nachteil: Sie können sich im Falle von Krankheiten oder Umweltveränderungen entweder alle dagegen behaupten oder keine kann es. Wenn aber von einer Art viele Pflanzen mit verschiedenen Genen vorhanden sind, sind die Chancen größer, dass einige der Pflanzen und damit die Art überleben. Die Vielfalt der Arten und Gene ist daher sehr wichtin

Außerdem gäbe es z.B. nur wenige Sorten der Art Kartoffel, wenn man sie immer nur vegetativ vermehrt hätte. Ohne generative Vermehrung wäre unsere ganze Evolution nicht möglich. Züchter vermischen durch Kreuzung Gene, um mit etwas Glück und viel Ausdauer die Vorteile von ausgewählten Mutter- und Vaterpflanzen zu einer neuen Sorte zu vereinen, z.B. ein saftiger, lagerfähiger Apfel.

Was passiert nach der Vermehrung?

Nach der eigentlichen Vermehrung muss die Pflanze gut versorgt werden. Sie braucht genügend Wasser in der Luft und im Boden, eine passende Temperatur und Sonneneinstrahlung. Steht der Nachwuchs nicht im Freien, sollte die Luft in Bewegung sein, sonst können die Pflanzen schimmeln. Auch die Wurzeln brauchen ausreichend Luft. Kleine Pflanzen sollen gute Wurzeln bilden, daher setzt man sie in der Gärtnerei in Erde mit wenigen Nährstoffen. So müssen die Wurzeln ordentlich wachsen, um Nährstoffe zu finden und sich gut zu versorgen.

Nachdem Steckling, Zwiebel & Co gut angewachsen sind, Wurzeln gebildet haben und oberirdisch neu ausgetrieben sind, brauchen die jungen



Usambaraveilchen: Blattsteckling mit frischen Austrieben

Tochterpflanzen mehr Nährstoffe. Damit sie sich prächtig entwickeln, bekommen sie Dünger. In der Gärtnerei werden sie zuvor in ein normales Pflanzsubstrat umgetopft. In der Natur müssen die Pflanzen mit dem zurechtkommen, was ihnen gegeben ist. Bei guten Wachstumsbedingungen sind die neuen Pflanzen weniger anfällig für Schädlinge und Krankheiten. So gedeihen sie zu prächtigen Exemplaren. Eine Pflanze wächst zwar von alleine. aber besonders Zier- und Nutzpflanzen brauchen weiterhin Pflege – wer eigene Pflanzen hat, kennt das. In den meisten Haushalten stehen Zimmerpflanzen, Nutzgärten erfreuen sich neuer Beliebtheit und so mancher versucht sich an der Vermehrung seiner Lieblinge.

Professionell gezogener Nachwuchs

Profi-Gärtner haben da ganz andere Möglichkeiten: Sie können im Gewächshaus die Klimabedingungen wie Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Sonneneinstrahlung per Computer steuern, ebenso Bewässerung, gezielte Gaben einzelner Nährstoffe und Belüftung. Durch sehr moderne und technisch ausgerüstete Produktionsanlagen schaffen sie optimale Bedingungen für die Pflanzen in jeder Phase ihrer Entwicklung.

Dabei ist es zunehmend wichtig, dass sie mit ihrer Technik und ihrem Wissen die Umwelt und Ressourcen schonen, also z.B. Wasser und Boden nicht mit kritischen Stoffen belasten und nicht mehr Düngemittel als nötig verbrauchen. Wer (Jung-)Pflanzen kauft oder selber nachzieht, sollte auch drauf achten.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN:

Der Baustein ergänzt die Ausführungen im Schulbuch zur vegetativen Vermehrung mit ganz praktischen Anwendungsbeispielen aus Gartenbau und Landwirtschaft. Die Klasse kann sich in Gruppen aufteilen und ein paar der Methoden zur vegetativen Vermehrung selbst ausprobieren (Arbeitsblatt 2). Zuvor bearbeitet sie Arbeitsblatt 1, um sich einen Überblick zu verschaffen, welche Pflanzenteile bzw. Methoden üblich sind.

Das Thema bietet sich bestens an, um eine **Exkursion** zu einem Gartenbaubetrieb zu unternehmen. Vor Ort lernen die SchülerInnen, wie die pflanzliche Vermehrung effizient im großen Maßstab funktioniert und wie die Abläufe in einem Betrieb sind. Insbesondere in dieser Altersstufe ist es sinnvoll und spannend, diesen Beruf mit Zukunft kennenzulernen.

Abkömmlinge und Ableger von Pflanzen sind ein nettes Geschenk und Mitbringsel. Die Sammelkarte auf Seite 31/32 schlägt eine **Bastelanleitung** für ein hübsches Pflanzgefäß vor.

LINK- UND LITERATURTIPPS

- » Anknüpfende Themen in bisherigen lebens.mittel.punkt-Ausgaben unter www.ima-lehrermagazin.de, z. B. Heft 8 (Züchter), Heft 2 und 16 (Pflanzenernährung) sowie 3 (Erdbeere)
- » Übersicht über weitere Vermehrungsmethoden mit Zeichnungen unter Shortlink http://tinyurl.com/DLR-RLP-vermehrung
- » Adressen von Gartenbaubetrieben in Ihrer N\u00e4he unter www.beruf-gaertner.de/ausbildungsbetriebe.html

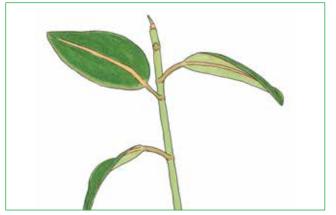


ARBEITSBLATT 1

Wer teilt, bekommt mehr

Aufgabe:

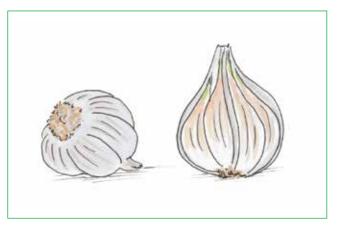
Lies dir in der Sachinformation die beiden entsprechenden Absätze durch. Zeichne bei den Bildern ein, wo die Pflanzen jeweils getrennt werden. Ergänze den Namen der Methode und Beispiele von anderen Pflanzenarten, die man auf diese Weise vermehren kann.



Steckling



Teilung



Zwiebelteilung



Kindelvermehrung



Wurzelstockteilung

Die Lösungen für die richtige Platzierung der Schnitte finden Sie zum Download unter www.ima-lehrermagazin.de.

ARBEITSBLATT 2

Aus 1 mach 2, 3, 4 ...

Aufgabe:

Vermehre eine Pflanze nach einer dieser Anleitungen! Sprich dich mit deinen MitschülerInnen ab, damit jede der sechs Weisen umgesetzt wird. Überlegt selbst, welches Material ihr dazu braucht und wer euch dabei

Gieße regelmäßig! Vor allem anfangs muss die Erde gut feucht sein. Schreibe ein Tagebuch/Protokoll darüber, wie sich der Nachwuchs deiner Pflanze entwickelt. Suche in Gartenbüchern nach weiteren Tipps zur Pflege.

Stecklinge

(z. B. von Salbei und Lavendel)

Pflanzenteil: langer, unverholzter Ast

- 1. Schneide den Ast in Stücke mit jeweils ca. 3 Blättern (Brettchen, Messer).
- 2. Entferne jeweils das unterste Blatt und schneide den Ast knapp darunter an.
- 3. Stecke jeden Steckling in einen kleinen Topf mit Erde.

Steckhölzer

(z.B. von Beerensträuchern oder Weiden)

Pflanzenteil: mehrere Ruten

(am besten nach Laubabwurf)

- 1. Fülle einen hohen Topf mit Erde und feuchte sie
- 2. Kürze die Ruten auf etwa 20 cm.
- 3. Stecke die Hölzer jeweils mit dem Ende in die Erde, das auch vorher Richtung Wurzel zeigte.

Teilung

(z. B. von Gräsern)

Pflanzenteil: ganze Pflanze (als Ballen)

- 1. Schneide die Wurzeln bis auf 5 cm ab.
- 2. Binde die Halme/Blätter mit Kordel oder Gummis zu 2 oder 4 Teilen (wie Zöpfe).
- 3. Schneide den Ballen in diese 2 oder 4 Teile (großes Messer und stabile Unterlage).
- 4. Setze die kleinen Ballen in Erde (nicht zu tief) und kürze die Halme/Blätter auf 5 cm.

Wurzelstockteilung

(z. B. von Herzblattlilie oder Taglilie)

Pflanzenteil: ganze Pflanze (als Ballen)

- 1. Entferne die Blätter und befreie die Wurzeln von Frde
- 2. Schneide den Wurzelstock in der Mitte mit einem scharfen Messer durch.
- 3. Setze beide Teile in zwei Töpfe mit feuchter Erde. Pflanze die Wurzelstücke jeweils doppelt so tief ein, wie sie selbst liegend hoch sind.

Zwiebelteilung

(z. B. von Knoblauch oder Narzissen)

Pflanzenteil: ganze Zwiebel

- 1. Schäle die Zwiebel, bis mehrere kleine Zwiebeln frei liegen.
- 2. Brich die Zwiebel vorsichtig voneinander ab.
- 3. Stecke sie doppelt so tief in die Erde, wie die einzelne kleine Zwiehel hoch bzw. dick ist.

Kindelvermehrung

(z. B. von Erdbeere oder Grünlilie)

Pflanzenteil: Kindel/Ableger mit Wurzel

- 1. Drücke mit dem Finger ein kleines Loch in die feuchte Erde.
- 2. Setze den Kindel vorsichtig ein und fülle das Loch mit Erde auf. Drücke sie leicht an.



Wer möchte, kann auch eine oder mehrere Kartoffelknollen zum Keimen bringen. Eine Anleitung dazu findet ihr in lebens.mittel.punkt Heft 2 auf Seite 9!

TIPP: Nach dem Vermehren und Einpflanzen gut die Hände

Mehr Leben im (Schul-)Garten!

Wie Gärtner Schmetterlinge und Hummeln locken

Schon früh lernen Kinder, wie wichtig Honigbienen für die Bestäubung sind. Die wenigsten kennen jedoch die Rolle, die Schmetterlinge, Hummeln und andere nützliche Insekten in unserem Ökosystem spielen. Diese Rolle kann jeder durch naturnahes Gärtnern unterstützen - zu Hause und auf dem Schulgelände.

SACHINFORMATION

Nutzinsekten im gewerblichen Gartenbau

Der Großteil unserer heimischen Nutz- und Wildpflanzen ist auf die Bestäubung durch Honigbienen angewiesen. Sie sind wichtige Partner im Obstbau und werden daher in Obstbaumkulturen gezielt zur Obstblütezeit eingesetzt. Einen deutlich geringeren, aber dennoch unverzichtbaren Anteil leisten wildlebende Insektenarten wie Wildbienen, Hummeln, Wespen, Schwebfliegen und Schmetterlinge. Obstanbauer fördern daher auch diese Spezies und tragen so gleichzeitig zum Erhalt der Artenvielfalt bei. Auch im Gewächshausanbau setzen die Erzeuger gezielt Insekten ein, so z.B. die "Dunkle Erdhummel" zur Bestäubung von Tomatenblüten.

Weniger bekannt ist die große Rolle, die Insekten heute in der biologischen Schädlingsbekämpfung spielen - z.B. im Anbau von Gurken und Tomaten unter Glas und bei Zierpflanzen. So sind Marienkäfer, Schwebfliegen, Florfliegen und Schlupfwespen wichtige Nützlinge im Kampf gegen Blattläuse. Raubmilben können einen Befall mit Spinnmilben unterdrücken.

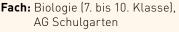
Gegen Dickmaulrüssler, Gartenlaubkäfer und Trauermücken setzen Gärtner und Landwirte Fadenwürmer ein. Bedeutsam sind Regenwürmer und andere Wurmarten außerdem für die Bodenbeschaffenheit: Sie verwandeln angerottetes, organisches Material in nährstoffreichen Humus.

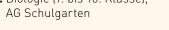
Insektenfreundliche Gärten

Mittlerweile stehen jedoch viele Wildbienen- und Hummelarten, Schmetterlinge und andere Insekten auf der roten Liste bedrohter Tierarten. In privaten Nutz- und Ziergärten, im Schulgarten, auf dem Schulgelände, in öffentlichen Grünanlagen und auf Friedhöfen können schon wenige effektive Maßnahmen dazu beitragen, zusätzliche Lebensräume für Nutzinsekten zu schaffen. So lässt sich die biologische Artenvielfalt und damit das ökologische Gleichgewicht auch für kommende Generationen erhalten.

Im Mittelpunkt insektenfreundlicher (Schul-)Gärten steht eine bunte Mischung aus einheimischen und zum Standort passenden Pflanzen, v.a. nektar- und pollenreicher Blütenpflanzen. Dazu gehören artenreiche

LERNZIELE UND KOMPETENZEN:





Die Schülerinnen und Schüler

- » lernen, dass (Nutz-)Insekten wichtig für Natur und Gartenbau sind;
- » erfassen Merkmale insektenfreundlicher Lebensräume;
- lernen speziell die Bedeutung und Ansprüche von Schmetterlingen kennen:
- porträtieren insektenfreundliche Stauden:
- planen insektenfreundliche Umgestaltung einer Grünfläche.

Blumenwiesen, blühende Hecken an Grundstücksgrenzen, Kräuterbeete oder -töpfe, Stauden sowie ein- und zweijährige Pflanzen in Kübeln oder Balkonkästen. Idealerweise wird dabei die gesamte Vegetationszeit ausgenutzt. So finden Bienen, Hummeln und Schmetterlinge auch in Zeiten mit knappem Futterangebot wie dem zeitigen Frühjahr und von Spätsommer bis Herbst ausreichend Nahrung. Gute Nistmöglichkeiten sind der zweite wichtige Baustein im Lebensraum Garten. Sie finden sich in Steinhaufen, Trockenmauern oder totem Holz. Man kann auch zusätzliche Nistmöglichkeiten schaffen, z.B. durch einen Holzblock, in den verschieden große Löcher gebohrt wurden, oder durch spezielle Nistkästen für Hummeln. Im Herbst sollte schließlich ein Teil des abgefallenen Laubes im Garten verbleiben. Dort finden viele Insekten Schutz vor der Winterkälte und Unterschlupf bis zum nächsten Frühjahr.

Schmetterlinge brauchen "Falterblumen"

Schmetterlinge gehören neben Bienen zu den bedeutendsten Blütenbestäubern. In Deutschland gibt es derzeit circa 3.700 Schmetterlingsarten. Der Verlust ihrer natürlichen Lebensräume und damit von Pflanzen, die sie zur Eiablage, Ernährung der Raupen und des fertigen Insektes benötigen, hat jedoch einen rapiden Rückgang von Schmetterlingen zur Folge. Mehr





Thymian



Wolfsmilch, eine nektarreiche Blattschmuckpflanze

als die Hälfte der bei uns heimischen Tagfalterarten und mehr als ein Drittel der Nachtfalter stehen auf der Roten Liste gefährdeter Tierarten. In privaten Gärten oder auf öffentlichen Flächen kann hier durch die richtigen "Falterblumen" gegengesteuert werden. "Falterblumen" sind nektarreiche, nicht gefüllte Blüten, die häufig zum Typ der Trichter- oder Stieltellerblumen gehören. Darauf können die Falter gut landen und sitzen.

Die verschiedenen Falterarten sind aufgrund ihrer unterschiedlichen Rüssellängen, aber auch ihres Sehvermögens meist auf bestimmte Blütenarten angewiesen. So bevorzugen Tagfalter wie Schwalbenschwanz, Zitronenfalter, Kleiner und Großer Fuchs oder das Tagpfauenauge rote Farben. Nachtfalter wie Großer Gabelschwanz, Brauner Bär, Kleines Nachtpfauenauge und Birkenspanner werden von weißen und gelben Blüten angelockt. Ideal ist daher eine vielfältige Mischung verschiedener Arten. Dazu gehören viele bekannte Zierpflanzen wie Primeln, Fetthenne, Taglilien, Petunien, Fuchsien, Phlox, Blaukissen, Tagetes, Astern und ungefüllte Dahlien.

Aber auch "Unkräuter" wie Brennnesseln sollten einen gewissen Platz im Garten haben. Sie dienen z.B. den Raupen von Kleinem Fuchs, Admiral und Tagpfauenauge als Futter und sind Lebensraum und Nahrung für weitere über hundert Insektenarten. Nahrung für Raupen und Falter bieten außerdem Wildblumenwiesen. Sie sollten aber nur einmal – spätestens im September – gemäht werden, damit die Kräuter und Gräser aussamen können

FRÜHJAHRSBLÜHER

Das **Blaukissen** (Aubrieta deltoidea) blüht bereits zwischen April und Mai besonders üppig. Die Polsterstaude benötigt volle Sonne, muss aber nur bei längerer Trockenheit gegossen werden. Sie ist ideal für Trockenmauern, in Steingärten oder als Beeteinfassung.

Eine schöne Wildstaude ist die **Akelei** (Aquilegia vulgaris). Sie erzeugt im Halbschatten von Mai bis Juni blau-violette Blüten und passt gut in naturnahe Gärten. Bei Trockenheit muss die Akelei gegossen werden.

SOMMERBLÜHER

Sonnenbraut (Helenium autumnale) ist ein robuster Dauerblüher. Von Juni bis September leuchten die großen gelben Blüten in voller Sonne, am besten in Gruppen im Beet. Die Staude benötigt allerdings reichlich Wasser.

Katzenminze (nepeta x faassenii) blüht von Mai bis September in voller Sonne und braucht kaum Wasser. Werden die Triebe nach der Blüte zurückgeschnitten, kommt es zu einer Nachblüte im Herbst.

SPÄTSOMMER- UND HERBSTBLÜHER

Die **Purpurfetthenne** (Sedum telephium) ist eine wichtige Nährpflanze für Wildbienen im städtischen Bereich. Sie ist sehr robust und blüht zwischen August und September idealerweise in Steingärten und Beeten mit trockenem Boden. **Astern** (Aster) gibt es in vielen verschiedenen Arten. Manche Arten blühen bereits im Spätsommer, andere erst im Herbst bis zum Anfang des Winters. Da einige Arten sehr hoch werden, gehören sie im sonnigen Beet in den Hintergrund.

und die anhaftenden Puppen nicht zerstört werden.

Pflegeleichte Stauden für jede Jahreszeit

Stauden sind mehrjährige, meist krautige Pflanzen, die in der Natur den größten Anteil des Pflanzenreiches ausmachen. Auch in Hausgärten spielen sie eine zunehmende Rolle: Einmal gepflanzt, treiben sie nach einer Überwinterungsphase jedes Jahr wieder neu aus. Mit meist nur wenig Pflege und am richtigen Standort blühen sie von Jahr zu Jahr reichhaltiger. So sind Stauden zumeist eine gute Nahrungsgrundlage für viele Insekten. Idealerweise werden die verschiedenen Pflanzen so gewählt, dass die gesamte Vegetationszeit ausgenutzt wird (s. Infokasten).

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Als praktischer Einstieg in die Unterrichtseinheit bietet sich ein 1 ½ stündiger Beobachtungsrundgang durch die Natur mit mindestens drei verschiedenen Biotopen (z.B. Wiese, Waldrand,

Streuobstwiese) an. Dabei notieren die SchülerInnen, an welchen Standorten sie welche (blühenden) Pflanzen entdecken und welche Insekten die Blüten besuchen

Mithilfe von **Arbeitsblatt 1** beschäftigen sich die SchülerInnen näher mit der Frage, welche naturnahen blühenden Pflanzen für welche Insektenarten geeignet sind und welche Standortund Pflegebedingungen diese haben.

Arbeitsblatt 2 gibt eine Anleitung, sich intensiv mit den Bedingungen an der eigenen Schule, im bereits vorhandenen Schulgarten oder häuslichen Garten bzw. Umgebung zu beschäftigen. Es ermuntert dazu, eigene Ideen für eine insektenfreundliche Gestaltung zu entwickeln und möglichst auch umzusetzen. Dabei werden die SchülerInnen ausdrücklich ermutigt, auch den Expertenrat von (Hobby-)Gärtnern sowie praktische Hilfe aus ihrem direkten Umfeld einzuholen. Durch den Kontakt zu Gärtnereien – evtl. auch im Rahmen einer Exkursion - bekommen die SchülerInnen gleichzeitig einen Eindruck von dem Berufsfeld.

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Unterrichtsbausteine in lebens.mittel.punkt z. B. Heft 14 (Ökologische Aufwertung von "Eh da-Flächen"), Heft 21 (Vermehrung), Heft 22 (Bestäuber) und Sammelkarte aus Heft 14 unter www.ima-lehrermagazin.de
- » www.floraweb.de/pflanzenarten/sonderthemen schmetterlinge.html
- » www.bluehende-landschaft.de
- » http://www.beruf-gaertner.de/de/ausbildungsbetriebe.html

Steckbriefe insektenfreundlicher Pflanzen

Schneide die Fotos aus und klebe sie einzeln in dein Heft. Finde mit einem Bestimmungsbuch oder einer App heraus, um welche Pflanzen es sich handelt. Beschreibe kurz ihre Ansprüche und recherchiere, von welchen Insekten sie bevorzugt besucht werden.









Name(n):











Pflege:

Beliebt bei:









Alle anderen Fotos © pixelio.de/v. o. l. n. u. r.: Freya K., moorhenne, Karl Strebl, Luise, knipseline,

Planungsskizze: Unsere Schule als Lebens- und Nahrungsraum für Insekten

- 1) Erkundet auf einem Rundgang über euer Schulgelände die Möglichkeiten für insektenfreundliche Bedingungen unter folgenden Fragestellungen und notiert eure Ergebnisse:
 - » Bestandsaufnahme: Gibt es bereits insektenfreundliche Bereiche (blühende Pflanzen/Sträucher/ Bäume, Schulgarten mit Beeten, naturnahe Flächen etc.)?
 - » Wo sind mögliche Standorte für Blütenstauden und wie sind deren Standortbedingungen (Sonneneinstrahlung, Bodenbeschaffenheit etc.)?
 - » Gibt es Rasenflächen, die (zum Teil) in Insektenweiden umgewandelt werden können?
 - » Gibt es bereits Nistmöglichkeiten für Wildbienen (z.B. alte Mauern, Holz) bzw. wo könntet ihr neue Möglichkeiten anlegen (z.B. mit Löchern versehener Nistholzblock)?
- ② Zeichnet eine Planungsskizze von eurem Schulgelände und tragt dort alle Ergebnisse eures Rundgangs sowie die Ideen für eine Umgestaltung ein.
- (3) Unterteilt die Ideen in verschiedene Gruppen und markiert sie entsprechend auf eurer Skizze:
 - a. ohne großen Aufwand machbar (z.B. einzelne Stauden an freie Stellen pflanzen, kleine Rasenbereiche in Insektenweide umwandeln)
 - b. Realisierung in anderen Fächern wie Kunst/Werken (z.B. Nisthilfen, Hummelhaus bauen)
 - c. aufwendige Umgestaltungen (z.B. größere Rasenfläche in Insektenweide umwandeln), die mit der Schulleitung abgesprochen werden müssen und mehr Helfer (Wochenendaktion?) benötigen
- 4 Informiert euch durch Nachfragen bei Experten (Gartenfachbetrieb, Hobbygärtner im Bekanntenkreis), mithilfe von Gartenbüchern (Stadtbücherei, Eltern) und über das Internet (z.B. www.bluehendelandschaften.de), welche Pflanzen zu euren Standorten passen und besonders gute Futterquellen für Insekten sind. Sammelt die Ergebnisse in einer Liste.
- (5) Macht euch Gedanken über die Finanzierung und Realisierung eurer Ideen bzw. fragt direkt nach:
 - » Gibt es Gärtnereien, Gartencenter, Baumschulen etc. in eurem Umfeld, die ihr als Sponsoren gewinnen könnt?
 - » Können euch Eltern, Nachbarn, Bekannte kostenlose Ableger von Stauden zur Verfügung stellen und evtl. beim Pflanzen, Säen und Anlegen von Beeten unterstützen?







Räume für Erinnerung

Natur und Kultur auf Friedhöfen

Jedes Dorf, jede Stadt hat mindestens einen – und doch wird nicht groß darüber geredet. Gräber konfrontieren uns mit Tod und Trauer, denen wir gerne aus dem Weg gehen. Doch Friedhöfe sind als Teil der Natur voller Leben und ein wichtiger Aspekt unserer Kultur. Der Baustein ermöglicht den Jugendlichen spannende und überraschende Einblicke in ein eher tabuisiertes Thema!

SACHINFORMATION

Naturräume und Tradition

Seit Jahrhunderten ist es in Deutschland üblich, die Verstorbenen in Gräbern in einem zugeteilten Bereich zu bestatten. Die Friedhöfe lagen (fast) alle in unmittelbarer Nähe der Kirchen. Aufgrund der wachsenden Bevölkerung, Epidemien/Seuchen (z.B. die Pest im Mittelalter) und Kriegen wurden diese irgendwann an den Ortsrand bzw. außerhalb der Stadtmauern verlegt. Bis vor 300 oder 400 Jahren waren Gräber nur von Wildpflanzen besiedelt. Dann hielten vor über 200 Jahren Schmuckzäune und erste Schmuckpflanzen Einzug. Große Anlagen wurden mit Baumreihen in Haupt- und Nebenachsen angelegt. Historische Friedhöfe zeugen davon, dass ab etwa 1900 der Schmuck und die Dekoration deutlich zunahmen.

Die heutigen Friedhöfe sind eingefasst und unterteilt von Mauern, hübschen Zäunen, Hecken und Bäumen auf dem Gelände und oft reich an blühenden Pflanzen auf den einzelnen Gräbern. Als Oasen der Ruhe bieten sie Lebensräume für Insekten, Vögel und viele andere Tiere. Mittlerweile gibt es sogar Initiativen, die (Wild-)Bienen und z.B. Fledermäuse auf Friedhöfen fördern

Ruhestätten in vielen Formen

Man unterscheidet u.a. Gräber verschiedener Größen für einzelne oder mehrere Personen, mit Särgen oder Urnen, in Reihen oder frei gewählt, mit oder ohne Ablage von Blumen (z.B. anonyme Urnengräber ohne Ablage). In Deutschland ist es üblich, Beete mit Pflanzen, Grablicht (katholisch) und Grabstein anzulegen. Allerdings können diese Beete regional sehr unterschiedlich aussehen. Teilweise wird z.B. ein großer Teil des Grabes mit Sand abgedeckt oder nur ein Teil, z.B. in Pflanzschalen, bepflanzt. Viele dieser Bepflanzungen folgen Trends, die

LERNZIELE UND KOMPETENZEN:

Fächer: Religion, Ethik, (Biologie)

Die Schülerinnen und Schüler

- » behandeln verschiedene Traditionen und Rituale zur Beisetzung und Grabgestaltung;
- » besuchen einen Friedhof oder eine Gärtnerei:
- » lernen die Symbolkraft von mehreren Pflanzenarten kennen;
- » stellen eine eigene Auswahl an Sinnbildern bzw. Pflanzen zusammen.

vor vielen Jahren entstanden sind, andere haben wiederum rationelle Gründe (z.B. weniger Gießen). Sinnvoll ist es, wenn die Flächenbepflanzung (also z.B. Bodendecker) ebenso wie das Gehölz (z.B. Rhododendron) winterfest

Der Friedhof ist als Begräbnisstätte einer der zentralen Orte unserer Trauerkultur. Die letzte Ruhestätte vermittelt Nähe zu der Person und spendet Trost. Die Hinterbliebenen nutzen sie zur Verarbeitung ihres Verlustes. Hierbei kann die Grabpflege helfen. Häufig betreuen beauftragte Friedhofsgärtnereien die Gräber während des gesamten Jahres. Außerdem gibt es mittlerweile sogenannte Memoriam-Gärten. Sie sind wie ein (farbenfroher) Garten ohne sichtbare Grabgrenzen gestaltet, häufig mit Sitzgelegenheiten und z.B. Kunstobjekten. Bei klassischen Gräbern spielen die Grabsteine bzw. Grabmale eine wichtige Rolle. Sie sind in vielen Materialien (z.B. Stein, Holz, Stahl und Glas), Farben und Formen erhältlich. Ein Steinmetz fertigt sie individuell mit

ANDERE FRIEDHOFSKULTUREN

Friedhöfe sind religiös stark geprägt. Christentum, Judentum und Islam praktizieren traditionell die Erdbestattung. Muslime nutzen möglichst keinen Sarg, sondern legen den Toten in Tücher gehüllt in das Grab, mit dem Kopf gen Mekka. Die Gräber sehen ganz schlicht aus. Im Islam und im Judentum gilt die ewige Grabesruhe, nicht so bei Christen. Jüdische und christliche Friedhöfe ähneln sich aber optisch. In heißen Ländern werden bei einem Besuch eher kleine Steine statt Blumen auf das Grab gelegt.



Die vielen blühenden Pflanzen wie Vergissmeinnicht und die Glaskugel als Dekoration lassen das Grab freundlich wirken.

Name, Geburts- und Sterbedatum, nach Wunsch mit Symbolen. Auf historischen Friedhöfen finden sich oft aufwendige Grabmale, z. B. mit Statuen.

Pflanzen mit Symbolkraft

Heute wachsen auf den Grabanlagen v.a. Zierpflanzen und Stauden je nach Zeitgeschmack oder persönlicher Vorliebe des Verstorbenen oder seiner Hinterbliebenen. Mehrmals jährlich wechselt die Bepflanzung der Beete bzw. Schalen, z.B. das Abdecken mit Tanne und Grün für den Winter. Zudem gibt es spezielle Gestecke und Gebinde für Toten- und Gedenktage, z.B. der Volkstrauertag oder das christliche Allerheiligen.

Dabei geriet lange in Vergessenheit, dass viele unserer (Zier-)Pflanzen eine tiefe Symbolik besitzen. Bereits der Anblick von Blütenschönheit und Grün wirkt beruhigend und heilend. Nicht minder wichtig sind Düfte, Geräusche und Textur. Gestalterisch interessant ist eine Kombination aus Bodendeckern und kleinen Gehölzen für den Rahmen und farbige (Blüh-)Pflanzen für Akzente. Dabei haben auch die einzelnen Farben Symbolcharakter.

Immergrüne Pflanzen wie Efeu als Bodendecker und Thuja als Gehölz wirken auch im Winter freundlich und symbolisieren ewiges Leben bzw. Unsterblichkeit. Das dichte Blätterkleid des Efeus schlingt sich um Bäume und Mauern und steht zusätzlich für Freundschaft und Ruhm. Herbstlaub verschwindet unter ihm, so auch beim Bodendecker Immergrün (Vinca) mit seinen blauen oder weißen Blüten. Er soll das Böse abwehren und für eine glückliche Erinnerung sorgen. Beim

Ilex stehen die stechenden Blätter für die Abwehr des Bösen und die leuchtend roten Beeren, die selbst im Winter am Strauch bleiben, für die Liebe. Die früher oft gepflanzten Buchsbäume verschwinden leider seit ein paar Jahren durch einen schädlichen Falter. Immergrün verkörperten auch sie Leben und Ausdauer und galten zudem als Mariensymbol.

Die Sprache der Blüten

Die wohl bekannteste und stärkste Symbolkraft für die Liebe besitzen Rosen. Die Königin der Blumen gilt zudem als Sinnbild Mariens, weiße Rosen stehen für Reinheit (der Jungfrau Maria) und schon seit dem Altertum für Verschwiegenheit. Als Schnittblume ermöglicht sie den Angehörigen, sich etwas vom Grab mit nach Hause zu nehmen. Auch weiße Lilien stehen für Reinheit und Unschuld. Sie setzen ein Zeichen der Hoffnung und des Lichts. Auf Gräbern sind sie ein Klassiker – ebenso wie Vergissmeinnicht und die Staude "Tränendes Herz", die

Meist vermitteln ROTe Blüten Liebe, Leben und Leidenschaft, seltener Zorn und Feuer. ORANGE wirkt anregend, kreativ und optimistisch. GELB steht für Wärme und Sonne, aber auch für Warnung und Neid. BLAUtöne verbinden wir mit Ferne, Kälte und überirdischen Mächten, gleichzeitig mit Treue und Beständigkeit. Ruhe und Ausgeglichenheit werden Grüntönen zugeschrieben, wobei GRÜN in der Natur auch Unreife und Gift bedeuten kann. Während in unseren Kulturkreisen SCHWARZ als Trauerfarbe gilt, ist es in Asien WEISS

ihre Botschaft schon im Namen tragen. Vergissmeinnicht verkörpern ewige Treue, einen Abschied in Liebe und Schmerz sowie zärtliche Erinnerung. Veilchen hingegen verbinden Treue und Liebe mit Hoffnung. Nelken symbolisieren Freundschaft und

Zuneigung, Glockenblumen enge Verbundenheit. Mit ihren herabgesenkten Blüten symbolisiert die Akelei wie keine andere Blume Demut und Bescheidenheit. Um die Familie geht es beim Heidekraut (Erika): Rot blühende Sorten stehen für Leiden, weiß blühende für Glück in Heim und Familie. Dieselbe Pflanze kann also in unterschiedlicher Farbe etwas ganz Anderes aussagen. Auch Kräuter oder manche Gemüse sind als Grabbepflanzung denkbar. Die Ägypter gedachten ihrer Toten mit Rosmarin. Die duftenden Zweige standen für Liebe und ewige Sehnsucht. Salbeiblätter wurden früher über Grabhügel gestreut und bezeugten treues Gedenken. Generell kann alles auf einem Grab gepflanzt werden, was die jeweilige Friedhofssatzung erlaubt, z.B. Obststräucher und Tomaten. Früher war der Anbau von Gemüse auf den Gräbern der Familie für arme Stadtbewohner die einzige Möglichkeit, an frisches Gemüse oder Blumensträuße für die Woh-

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

nung zu kommen.

Viele Jugendliche haben schon als Kind Erfahrungen mit dem Tod gemacht, und sei es "nur", dass ein Haustier verstorben ist. Welchen Bezug haben sie zu Friedhöfen? Wann haben sie zuletzt einen besucht? Auch wenn Friedhöfe Orte der Ruhe und Erinnerung sind, möchten wir einen Ausflug empfehlen. Dies kann auch ein Tierfriedhof sein. Arbeitsblatt 1 hilft den Besuch durchzuführen. Sprechen Sie Ihren Besuch mit der Verwaltung ab, damit Sie keine Beisetzung stören. Fragen Sie vorher bei einer Friedhofsgärtnerei nach, ob jemand der Klasse eine Führung geben kann. Besprechen Sie mit der Klasse die wichtigsten Punkte aus der Sachinformation oder geben Sie Ihren SchülerInnen den Text zum Lesen. Arbeitsblatt 2 wiederholt mit den SchülerInnen die Symbolik der Pflanzen und eignet sich als Hausaufgabe.

Die **Sammelkarte** (S. 31/32) regt die SchülerInnen an, sich um verwaiste Gräber zu kümmern, um das Gelernte anzuwenden und praktisch zu erweitern.

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Materialien in *lebens.mittel.punkt* Heft 28 (Insektenfreundliche Pflanzen) unter **www.ima-lehrermagazin.de**
- » Weitere Informationen, z. B. Broschüre "Sinnbilder für Leben und Tod", unter www.grabpflege.de und www.treuhandstelle.info → Friedhofskultur, z. B. zur Symbolik der Pflanzenarten
- » Projektideen, auch schon für Kindergartenkinder, unter www.kinder-und-trauer.de und www.vffk.de



ARBEITSBLATT 1

Im Garten der Erinnerungen

Findet die Antworten alleine oder in Partnerarbeit heraus. Ihr könnt auch jemanden befragen, der auf dem Friedhof arbeitet.

Friedhöfe sind Orte des Gedenkens und der Trauer, aber auch der Ruhe und des Trostes. Erkundet diesen Ort mit Respekt vor den Verstorbenen und ihren Angehörigen.

1	Name und Lage des Friedhofs:
2	Wie groß und alt ist der Friedhof?
3	Wie ist der Friedhof angelegt/aufgeteilt?
4	Welche Arten von Gräbern gibt es dort?
(5)	Wie sind die meisten Gräber grob aufgebaut? Welche Materialien werden für Umrandung, Grabmal und Dekoration verwendet?
6	Welche Pflanzen sind besonders häufig zu dieser Jahreszeit auf den Gräbern arrangiert?
7	Welche Pflanzen sind während der anderen Jahreszeiten beliebt?
8	Welche Tiere leben auf dem Friedhof?
9	Gibt es ein Grab, das dich besonders beeindruckt? Warum?
10	Was ich gerne noch wissen möchte:
	9 3 4 5 7 9

Pflanzen mit Botschaft

Wie du schon erfahren hast, besitzen viele Pflanzenarten eine Symbolik, die sich über Jahrhunderte entwickelte.

① Schau dir genau die Fotos der folgenden Grabstätten an und bestimme mindestens drei Pflanzenarten pro Foto. Beschreibe die Gestaltung und wofür die Pflanzen Sinnbilder sind.









② Überlege dir, wie dein Grab aussehen könnte und welche Pflanzen und Symbole dir gefallen würden. Du kannst deine Ideen aufschreiben oder auch ganz konkret eine Skizze/Kollage anlegen.



Die Liste "Sinnbilder für Leben und Tod" gibt dir Hinweise (Download unter bit.ly/2JCSDxU).

Diese Sammelkarten können Sie ausschneiden und mit den Unterrichtsbausteinen oder in einem eigenen Karteikasten archivieren. Viel Spaß beim Umsetzen!

Pflanzenstecker aus Weide



Damit du nicht vergisst, wo du welche Pflanzenart ausgesät oder eingepflanzt hast, beschrifte sie mit Schildern oder Pflanzensteckern. Du brauchst für jedes Töpfchen oder jede Pflanzreihe ein Stück. Mit dieser Anleitung kannst du sie einfach und günstig basteln.

Material:

Weidenruten (ca. 1 cm dick), Gartenschere, Sparschäler, weicher Bleistift



Champignon-Cremesuppe

Zutaten (für 8 Personen):

600 g frische Champignons, 140 g Zwiebeln, 120 g Mehl, 3 EL Gemüsebrühe (ohne Hefe), 2 l Wasser, 200 ml Sahne, 100 g Butter, Salz, Pfeffer, Schnittlauch

Anleitung:

- 1. Putze die Pilze und schneide sie in kleine Stücke. Schäle und würfele die Zwiebel.
- 2. Erhitze die Butter in einem Topf. Schwitze die Zwiebelwürfel und Pilze etwa 5 Minuten an. Würze sie mit Brühe und Pfeffer.
- 3 Bestäube alles mit Mehl und rühre es unter Gieße das Wasser nach und nach dazu und rühre weiter. Lass alles zusammen ein paar Minuten aufkochen. Füge zwischendurch die Sahne hinzu.
- 4. Schmecke die Suppe mit Salz und Pfeffer ab.
- 5. Wasche und schneide ein paar Halme Schnittlauch. Garniere damit die Suppe.

Tipp: Dazu schmeckt geröstetes Brot!

Blütenpracht für verwaiste Gräber

Auf vielen Friedhöfen sind einzelne Gräber und Grabmale verwaist. In dem Fall gibt es keine Angehörigen und keine Gärtnerei, die das Grab pflegen.

Mancherorts kümmern sich Freiwillige ehrenamtlich um die Gräber. Sie pflanzen Blumen, gießen, jäten usw. Dies geht meist nicht ohne Spenden in Form von Pflanzen oder Geld. Die Unterstützung von Profis braucht es besonders, wenn alte Grab-

steine auf historischen Friedhöfen zu restaurieren sind. Ist ein Grab wieder hergerichtet, ist seine Pflege nicht mehr so viel Arbeit.



Fragt doch mal auf dem Friedhof in eurer Gegend nach, ob es verwaiste Gräber gibt.



Karton-Upcycling für Schmetterlinge

Für die Umgestaltung von Gärten und Schulhöfen braucht es Gefäße, v.a. wenn man nicht nur Bodenflächen, sondern auch Wände nutzen und verschönern will. Hier eine Anleitung aus günstigen Materialien.

Tipps:

- » Kartons mit Drehverschluss halten das Wasser besser und tropfen nicht. Damit keine Staunässe entsteht. nach dem Gießen etwas warten, dann Ausguss aufdrehen und überschüssiges Wasser abfließen lassen
- » Ableger und Jungpflanzen im Karton sind ein tolles Mitbringsel und Geschenk!



Diese Sammelkarten können Sie ausschneiden und mit den Unterrichtsbausteinen oder in einem eigenen Karteikasten archivieren. Viel Spaß beim Umsetzen!

Shake it: Apfelmus-Drink

Wie wäre es mal mit einem Milchshake mit regionalen Äpfeln statt mit Bananen?

Zutaten (für 2 Personen):

300 ml Milch, 200 g vorgekochtes Apfelmus, Zimt nach Geschmack

Zubereitung Shake:

Verrühre alle Zutaten in einer Schüssel kräftig mit einem Schneebesen. Schaumiger wird der Shake, wenn du die Zutaten in einem Mixer aufrührst.

Zubereitung Mus:

Äpfel waschen, Gehäuse und unschöne Stellen wegschneiden und stückeln. Die Apfelstücke mit etwas Wasser in einem Topf bei mittlerer Hitze weichkochen.

Dann einfach stampfen bzw. pürieren bis zur gewünschten Konsistenz.

Tipp: Koch eine (süße) Birne mit!

© Christer Johansson/ Wikimedia Commons

Pflanzenstecker aus Weide

Anleitung:

- 1. Schneide die Ruten in etwa 15 cm lange Stücke. Sei vorsichtig mit der Gartenschere!
- 2. Schneide jeweils ein Ende schräg an, damit es sich später besser in die Erde stecken lässt.
- 3. Schäle am anderen Ende die Rinde ab, aber nur an einer Seite und etwa 5 cm lang.
- 4. Schreibe den Namen der Pflanze auf den hellen Teil ohne Rinde.



Karton-Upcycling für Schmetterlinge

Anleitung:

- Schneide die Kartons auf halber Höhe durch. So ergibt jeder Karton 2 Gefäße.
- 2. Wenn die Kartonhälfte keinen Ausguss (z.B. mit Drehverschluss) besitzt, stich mit der Spitze einer Schere Löcher in den späteren Boden des Gefäßes.
- 3. Male die Kartons von außen mit Acrylfarbe nach Belieben an und lass sie trocknen.
- 4. Binde und knote Kordel oder Wollfaden um die Gefäße, auch unter der Unterseite entlang. Knote auf der Rückseite eine Schlaufe zum Aufhängen.
- **5.** Befülle die Kartons mit Erde und setze insektenfreundliche Pflanzen, Kräuter oder Ableger hinein.
- 6. Hänge die bepflanzten Gefäße auf, z.B. an einem Nagel an der Wand oder am Gartenzaun.

Auch toll zum Verschenken!

Blütenpracht für verwaiste Gräber

Teilt euch auf und klärt folgende Fragen.

- » Wer ist bei der Friedhofsverwaltung und bei der Stadt für die Gräber verantwortlich und für die Planung ansprechbar?
- » Welche Gräber kommen in Frage? Ist ein Grab denkmalgeschützt? Gibt es andere Auflagen?
- » Was gibt es über die dort beigesetzte Person oder Familie zu erfahren?
- » Geht es nur um die Bepflanzung oder sind weitere Arbeiten notwendig?
- » Gibt es Fachleute wie Steinmetze und Gärtner, die z.B. zur Reinigung von Steinen beraten?
- » Welche pflegeleichten Pflanzen wären schöne Symbole und würden zu dem Grab passen?
- » Wie hoch würden die Kosten für Pflanzen, Geräte und andere Materialien ausfallen?
- » Gibt es für die Kosten Spendentöpfe bei der Kommune? Wie kommt man sonst an Spenden, z.B. Aufruf in der Zeitung, Gärtnereien nach übrig gebliebenen Setzlingen fragen, Spendenlauf (beim Schulfest) usw.?
- » Wie lange kann die Pflege in Zukunft organisiert werden?



Vorlage: Pflegeplan für 4 Wochen

Schreibt in die Kästchen, wann wer was machen soll. Hängt die Liste zu den Gartengeräten. Wenn die Aufgabe erledigt ist, hakt die Namen ab.



Woche	Montag Datum	Dienstag	Mittwoch Datum	Donnerstag	Freitag Datum	Wochenende Datum/
Gießen	Jatam					
Messen						
Zeichnen						
Düngen						
Ernten						
Beobachten						
Woche	Montag Datum	Dienstag	Mittwoch Datum	Donnerstag Datum	Freitag	Wochenende Datum/
Gießen						
Messen						
Zeichnen						
Düngen						
Ernten						
Beobachten						
Woche	Montag Datum	Dienstag Datum	Mittwoch Datum	Donnerstag	Freitag Datum	Wochenende Datum/
Gießen						
Messen						
Zeichnen						
Düngen						
Ernten						
Beobachten						
Deonaciiteii						
Woche	Montag Datum	Dienstag Datum	Mittwoch Datum	Donnerstag Datum	Freitag Datum	Wochenende Datum/
Woche						
Woche Gießen						
Woche Gießen Messen						
Woche Gießen Messen Zeichnen						

Sicher aktiv im Garten



Zum Arbeiten im Garten gehören viele starke Geräte: scharfe Scheren und Sägen, spitze Hacken und Geräte mit langen Stielen. Das macht nur Spaß, wenn sich niemand verletzt. Ein paar Regeln und Übungen zum sicheren Umgang beugen Unfällen vor.

- Trage geschlossene Schuhe!
- 2 **Trage Handschuhe** beim längeren Arbeiten mit großen Geräten, beim Jäten von Unkraut und bei Schnittarbeiten (nur an der Hand ohne Schere).



- Melde sofort, wenn dir ein kaputtes oder wackeliges Gerät auffällt!
- Gießkannen, Eimer und alles Schwere: Hebe Schweres aus der Hocke heraus mit geradem Rücken, halte es nah am Körper. Trage nicht mehr als 5 Kilogramm oder 5 Liter. Lieber Hilfe holen oder mehrmals gehen.



- Schubkarre:
 - Transportiere schwere Dinge mit der Schubkarre. Belade sie nur flach!
- Beim Hacken und Arbeiten mit langen Stielen:
 Haltet Abstand voneinander! Stehe oder gehe nicht hinter einer Person.
- Geräte mit langen Stielen:

Trage sie senkrecht mit dem Blatt (z.B. Schaufel, Spaten) oder den Zinken (z.B. Heugabel, Rechen, Harke) nach unten.

(8) Geräte mit Zinken und anderen Spitzen:

Lege sie nicht auf Laufwegen ab. Lehne sie an, mit den Spitzen nach unten zu Wand, Baum usw. Bei längeren Pausen bringe sie zurück ins Lager.



Sägen und Scheren:

Wenn du das Gerät ablegst oder weiterreichen möchtest, blockiere immer die Schneide oder sichere das Sägeblatt! Schneiden und sägen darf nur, wer geübt hat und vorsichtig arbeitet! Mache Pausen! Vor dem Trinken und Essen immer die Hände mit Seife waschen!

Dünger und Bodenverbesserer:

Verwende Dünger nur unter Aufsicht von Erwachsenen.

Ein herzliches Dankeschön für die fachliche Unterstützung an: Dr. Birgitta Goldschmidt (Arbeitsgruppe Schulgarten Rheinland-Pfalz), Petra Stemmler-Richter (SVLFG) und Auguste Kuschnerow (BAG Schulgarten).

ehrkraft

Die richtige Auswahl der Werkzeuge und Geräte, z.B. verschiedene Scheren von Stauden- bis Astschere, und ihre gute Pflege sind wichtig. Wenn alles funktioniert, ist ihre Nutzung deutlich sicherer. Lange Stiele am besten mit auffälligen Farben markieren. Überprüfen Sie alles vor der Herausgabe und Benutzung auf seinen ordnungsgemäßen Zustand. Schaffen Sie robuste Geräte an, keine kaum belastbaren Kinder-Geräte. Die SchülerInnen fühlen sich durch Geräte für Erwachsene auch deutlich ernster genommen. Übereifrige und unvorsichtige Kinder bekommen eine andere Aufgabe, ggf. mit etwas mehr Abstand zu den anderen Kindern. Mit Strom oder Verbrennungsmotor betriebene Geräte sind im Schulgarten tabu. Präparate wie mineralische Dünger und Hornspäne müssen unter Verschluss gelagert werden.

Weitere Materialien zum Thema Schulgarten & Nutzpflanzen

Diese und weitere Medien erhalten Sie unter ima-shop.de:

- » Faltblätter der Serie "3 Minuten Info" mit den Titeln: Gärtner/-in, Biene, Obst (Beeren-, Stein- und Kernobst), Gemüse (Blatt-, Frucht- und Kohlgemüse), Kartoffel und viele weitere Nutzpflanzen
- » Unterrichtsposter (mit je 7 Kopiervorlagen auf der Rückseite) u.a. mit den Titeln: Unser Obst, Unser Gemüse, Die Kartoffel, Die Honigbiene, Die Wildbienen, Der Boden



Auswahl aus der Fülle an tollen Info- und Unterrichtsmaterialien anderer Herausgeber:

» Arbeitsheft "GartenKinder" (Nr. 1624) mit bebilderten Pflanzanleitungen, Broschüre "Lernort Schulgarten" (Nr. 3910) und "Schulgarten im Unterricht – Von Mathematik bis Kunst" (Nr. 3939) sowie Ordner "In den Garten – fertig – los!" (Nr. 3977; Teile davon zum freien Download) des BZL unter ble-medienservice.de





- » Reichhaltiges Materialverzeichnis, meist direkter Download der Materialien möglich, und Kontaktstellen in den Bundesländern unter bag-schulgarten.de, z.B.
 - Tagungsbände ab 2017 der jährlichen Bundesschulgartenkongresse
 - Broschüre "Start ins Grün" aus Baden-Württemberg, inkl. Kopiervorlagen, z.B. Bauanleitung Wochenendbewässerung
 - Broschüre "Garten³ Hoch, höher, Hochbeet!" aus Baden-Württemberg, zzgl. Begleitheft mit Kopiervorlagen
 - Broschüre "Praxisratgeber Schulgarten" aus Rheinland-Pfalz, inkl. Check-Liste "Bin ich ein/e Schulgarten-Lehrer/in?"

GartenKinder









Alle Bilder: © ZVG/Rafalzyk

Schulen + GärtnerInnen = zusammen wachsen

Kontakt:

Zentralverband Gartenbau e.V. Referat Bildung und Forschung Claire-Waldoff-Straße 7 10117 Berlin

» bei Fragen zur Ausbildung und zur Kampagne "Gärtner – Der Zukunft gewachsen":

Fon: 030 200 065-124

» bei Fragen zur Fortbildung und zum Studium: Fon: 030 200 065-123

info@beruf-gaertner.de www.beruf-gaertner.de

ausgehändigt von:



am "Tag des Schulgartens" jährlich im Juni! Nähere Infos und Berichte unter bag-schulgarten.de