

Wer teilt, bekommt mehr

Vegetative Vermehrung von Pflanzen

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: Was oben war,

Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- ➔ benennen und erläutern verschiedene vegetative Methoden;
- ➔ vermehren selbst eine oder mehrere Pflanzen mit ausgewählten Methoden (→ Erfahrungen, Wertschätzung);
- ➔ besuchen einen Gärtner und lernen seinen Beruf und seine Aufgaben kennen.

Fach: Biologie, Natur und Technik, Berufsfindung

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 Speisewiebeln, 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



Grünlilie mit Kindel an Blütenprossen

Kindel aus, z.B. Erdbeere und Grünlilie. Kindel sind kleine Pflänzchen, 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 wichtig.

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 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



Usambaraveilchen: Blattsteckling mit frischen Austrieben

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 Belieb-

heit 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. Für einen ersten Eindruck empfiehlt sich das **Interview** auf Seite 26.

Abkömmlinge und Ableger von Pflanzen sind ein nettes Geschenk und Mitbringsel. Die Sammelkarte auf Seite 15/16 schlägt eine **Bastelanleitung** für ein hübsches Pflanzgefäß vor.

Link- und Literaturtipps:

- ➔ Anknüpfende Themen in bisherigen 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 Nähe unter www.beruf-gaertner.de/ausbildungsbetriebe.html



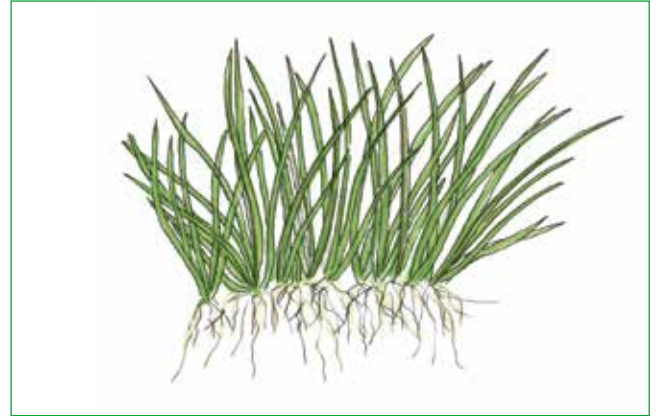
Wer teilt, bekommt mehr

Aufgabe:

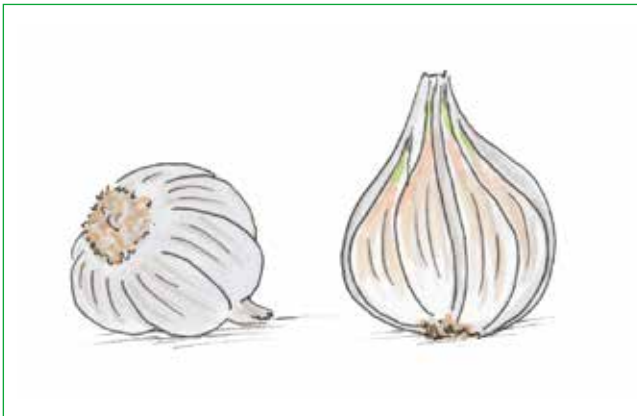
Lies dir in der Sachinformation die beiden entsprechenden Absätze durch. Zeichne bei den Bildern ein, wo die Pflanzen jeweils getrennt werden. Ergänze den Namen der Methode und Beispiele von anderen Pflanzenarten, die man auf diese Weise vermehren kann.



Steckling



Teilung



Zwiebelteilung



Kindelvermehrung



Wurzelstockteilung

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

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 helfen kann.

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.

<p>Stecklinge (z. B. von Salbei und Lavendel)</p> <p>Pflanzenteil: langer, unverholzter Ast</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	<p>Steckhölzer (z. B. von Beerensträuchern oder Weiden)</p> <p>Pflanzenteil: mehrere Ruten (am besten nach Laubabwurf)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fülle einen hohen Topf mit Erde und feuchte sie gut an. 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.
<p>Teilung (z. B. von Gräsern)</p> <p>Pflanzenteil: ganze Pflanze (als Ballen)</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	<p>Wurzelstockteilung (z. B. von Herzblattlilie oder Taglilie)</p> <p>Pflanzenteil: ganze Pflanze (als Ballen)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entferne die Blätter und befreie die Wurzeln von Erde. 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.
<p>Zwiebelteilung (z. B. von Knoblauch oder Narzissen)</p> <p>Pflanzenteil: ganze Zwiebel</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 Zwiebel hoch bzw. dick ist. 	<p>Kindelvermehrung (z. B. von Erdbeere oder Grünlilie)</p> <p>Pflanzenteil: Kindel/Ableger mit Wurzel</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 Heft 2 auf Seite 9!



Tipp: Nach dem Vermehren und Einpflanzen
gut die Hände waschen!