



Ich und die Pflanzen

Themenmappe für die Jahrgangsstufe 5/6

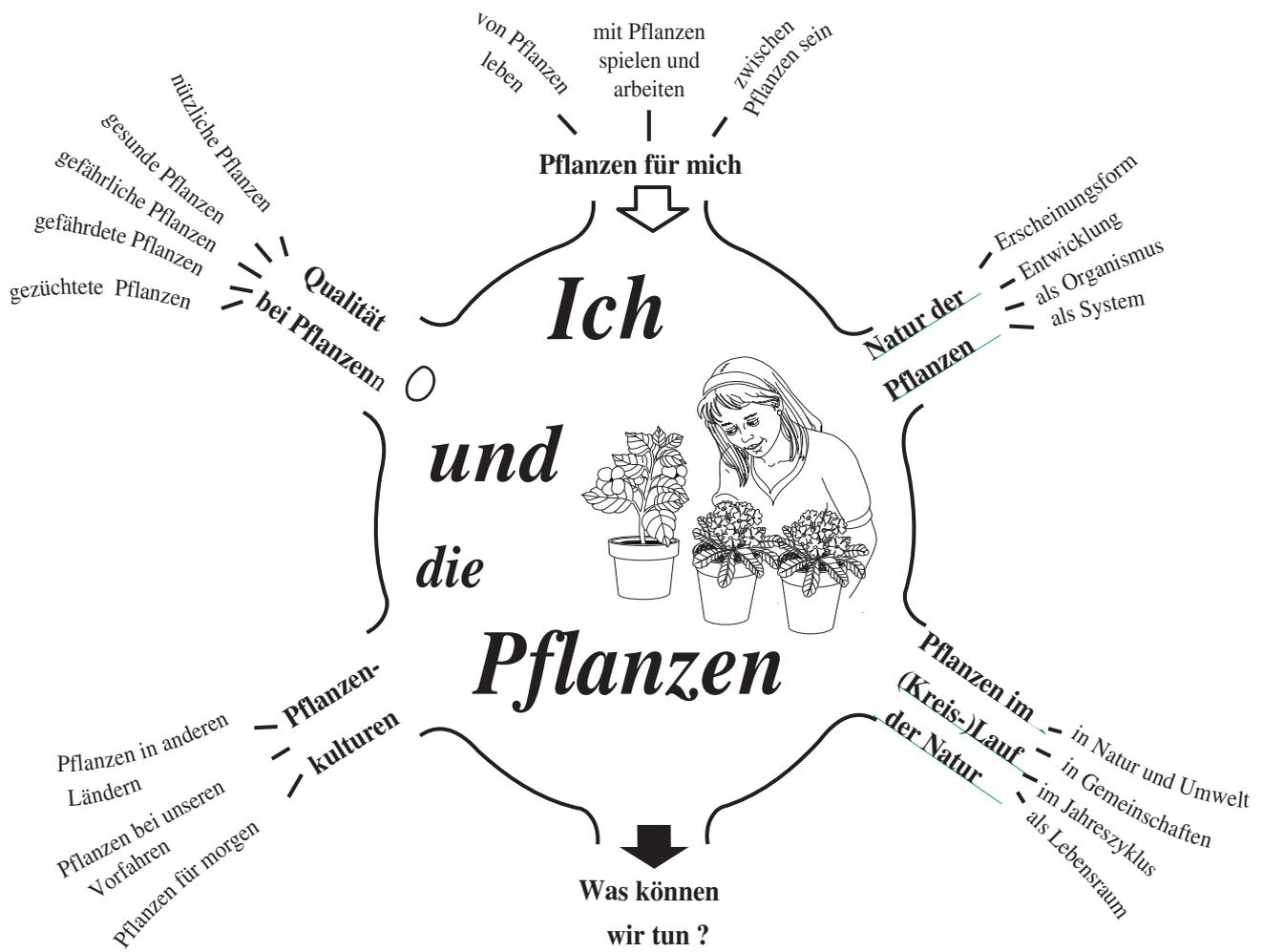


Verantwortlich:
Projektkerngruppe PING - Schleswig-Holstein

[Stichwortsuche](#)

[zurück zur Übersicht](#)

Themenlandkarte



1 Pflanzen für mich

- 1.01 A- C Phantasiereise: Die blaue Blume
- 1.02 A B Phantasiereise: Kugel am Baum
- 1.03 A B Phantasiereise: Zauberbaum
- 1.04 Ein Geschenk der Natur für dich
- 1.05 A B Pflanzenerkundung
- 1.06 Bestimmungsspiel
- 1.07 Mein Traumgarten

2 Natur der Pflanzen

- 2.01 Warum ist der Löwenzahn so erfolgreich?
- 2.02 A B Wie der Löwenzahn seine Blüten verpackt
- 2.03 A C Auf den Zahn gefühlt: Der Löwenzahn und deine Lieblingspflanze im Vergleich
- 2.04 A C Auf den Zahn gefühlt: Löwenzahn und Hahnenfuß im Vergleich
- 2.05 A B Wovon ernähren sich Pflanzen?
- 2.06 A B Was VAN HELMONT übersah!
- 2.07 A D Wie Joseph Priestley die Luft erforschte
- 2.08 A B Verändern Pflanzen die Luft?
- 2.09 A B Pflanzen sichern unser Überleben
- 2.10 A B Die Bedeutung der Pflanzen im Kreislauf der Natur
- 2.11 A- E Der Senf - eine Nutzpflanze aus der Familie der Kreuzblütler
- 2.12 A- D Die Gartentulpe: Wegen ihrer Schönheit gezüchtet!
- 2.13 A B An den Blüten kannst du sie unterscheiden
- 2.14 A B Pflanzenfamilien kann man an den Blüten unterscheiden
- 2.15 A B Familienname ...
- 2.16 A- C Blütenmodelle
- 2.17 A B Die Zelle - Der Grundbaustein aller Lebewesen
- 2.18 Das Modell einer Pflanzenzelle
- 2.19 A B Die Aufgaben der Pflanzenorgane bei der Wasserversorgung der Pflanzen
- 2.20 A B Pflanzen brauchen Wasser
- 2.21 A B An Pflanzen erkennst du einige Kennzeichen des Lebendigen

3 Pflanzen im (Kreis-)Lauf der Natur

- 3.01 Von der Kuhblume zur Pusteblume
- 3.02 A Der Löwenzahn kann etwas Besonderes
- B
- 3.03 A Wächst der Löwenzahn woanders anders?
- B
- 3.04 A Pflanzen zählen
- B
- 3.05 A- Die Blumenuhr
- D
- 3.06 Von der Blüte zur Frucht
- 3.07 Vom Samen zur Pflanze
- 3.08 Der Garten in der Flasche
- 3.09 Pflanzenwachstum mit wenig Pflege
- 3.10 Pflege der Zimmerpflanzen

4 Pflanzen in verschiedenen Kulturen

- 4.01 Gestatten: mein Name ist Löwenzahn
- 4.02 A Die Herkunft der Gartentulpe
- B
- 4.03 Kräuter oder Unkräuter
- 4.04 "Er ist hart wie eine Eiche"
- 4.05 Pflanzenzeichen
- 4.06 Menschnamen - Pflanzennamen
- 4.07 Heißest du etwa ...?
- 4.08 A Mutter Holunder
- B
- 4.09 A- Von Waldvätern und Zauberruten
- D

5 Qualität der Pflanzen

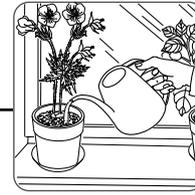
- 5.01 Wie soll ein Schulgarten aussehen?
- 5.02 Unser Schulgarten
- 5.03 Vorbereitung des Gartenbodens
- 5.04 A- Mischkulturen
- C
- 5.05 A Richtig säen und auspflanzen
- B
- 5.06 A Rezepte mit Löwenzahn
- B
- 5.07 A Der Löwenzahn: Gift- oder Heilpflanze
- B
- 5.08 A Der Löwenzahn - ein Heilkraut
- B
- 5.09 A- Kräuter für die Schönheit
- F
- 5.10 Schlafkissen, Duftkissen
- 5.11 Kräutertee ist nicht gleich Kräutertee
- 5.12 Welche Heilpflanzen sind bekannt?
- 5.13 Vom Kräuterhändler zum Apotheker
- 5.14 Pflanzengeschenke
- 5.15 "Warum lieben Sie Blumen?"
- 5.16 Welche Blume ist am beliebtesten?

6 Was können wir tun?

- 6.01 Schöner wohnen mit Pflanzen
- 6.02 Sind Pflanzen schützenswert?

7 Arbeitshilfen

- 7.01 A Das Mikroskop
- B
- 7.02 A Regeln für das Mikroskopieren
- B
- 7.03 A- Herstellen eines mikroskopischen Nasspräparates
- C
- 7.04 Wie zeichne ich ein mikroskopisches Bild?
- 7.05 A Sammeln von Pflanzen
- B
- 7.06 Wir bauen eine Pflanzenpresse
- 7.07 Das Pressen von Pflanzen
- 7.08 A Die Anlage eines Herbariums
- B
- 7.09 Nachweis von Stärke
- 7.10 Pflanzenzucht - Vorkulturen
- 7.11 Das Einpflanzen
- 7.12 Samen und Kerne einpflanzen
- 7.13 Das Pikieren
- 7.14 A- Tipps zur Pflanzenpflege: Feriendienst
- B
- 7.15 Tipps zur Pflanzenpflege: Alarm - woran es liegen kann
- 7.16 Blättermemory
- 7.17 A- Kreuzworträtsel zum Thema: Pflanzen und Blütenbau
- B



Phantasiereise: Die blaue Blume

Phantasiereisen können Erinnerungen und neue Bilder in euch hervorrufen. Damit die Phantasiereise gelingt, beachtet bitte folgende Punkte:

- * **Sucht euch** eine Person, die euch den Text langsam und betont vorliest!
- * **Ihr könnt** die Phantasiereise auch mit Entspannungsmusik untermalen!
- * **Sorgt dafür**, dass alle störenden Geräusche vermieden werden!
- * **Es ist** entspannender und für die Reise in die Phantasie günstiger
 - die Arme und Beine nicht zu kreuzen,
 - die Arme im Sitzen nicht an den Seiten hängen zu lassen, sondern auf den Tisch oder die Oberschenkel zu legen,
 - die Füße im Sitzen mit der ganzen Fläche auf den Boden zu stellen und
 - die Augen zu schließen.
- * **Bevor die** Phantasiereise beginnt, sollten sich der Körper und der Geist darauf einstimmen. Die folgenden Entspannungsübungen sind dabei hilfreich:
 - **Setze** (Lege) dich bequem hin, so dass du dich nicht mehr bewegen musst!
 - **Du kannst** deine Augen schließen und spüren, wo dein Körper den Stuhl (die Unterlage) berührt, wie die Erde dich trägt!
 - **Konzentriere** dich jetzt einmal auf deine Atmung!
 - **Beobachte** wie du einatmest und wieder ausatmest!
 - **Lasse deine** Atmung ruhig und gleichmäßig fließen, so wie es für dich angenehm ist!
 - **Mit jedem** Atemzug wirst du ruhiger, entspannter, gelöster!
 - **Deine Gedanken** kannst du jetzt auch loslassen!
 - **Sie ziehen** vorbei, ... wie Wolken, die vorbeiziehen!
 - **Alle Geräusche** sind gleichgültig, nur deine Ruhe ist wichtig!

 - **Du lauschst** der Reise "Die blaue Blume"!

Phantasiereise: Die blaue Blume

Die blaue Blume

Du bist in einem Wald -

hohe, schlanke Bäume, wie Säulen eines Domes -
glatte Stämme, dichte Kronen aus Laub wie das Dach über dir -
deine Füße spüren den Waldboden, wohltuend, schwingend -
wie anders ist das Laufen hier -
kein Beton, Asphalt und Stein -
dort sind Füße müde - hier sind sie lebendig warm -
du läufst über Erde, Moos, Gras -
du läufst, läufst und fühlst dich wohl -

du riechst den Duft des Waldes -
Ruhe umgibt dich -

das Laufen hier ist eine Lust -
du möchtest schreien vor Freude und Wohlbehagen -
dein Weg endet an einem Dickicht -
ein schmaler Weg windet sich durch das Grün -
du fühlst dich mutig - du willst da durch -
nun bist du inmitten von Laub und Ästen, Blättern -
Geruch - Geräuschen -

du schlängelst dich durchs Geäst -
Blätter streifen dich - dein Gesicht -
wann hört es auf ?

bald ist das dunkle Grün zu Ende -
du stehst auf einem moosigen Pfad -
nach ein paar Schritten siehst du ein Wasser vor dir liegen -
still und unbeweglich liegt es da -
ein großes Auge -

es lockt dich an -
du fühlst dich wie hingezogen von einer unsichtbaren Schnur -
du hast es erreicht -

du stehst am Rand und lässt dich auf weiches Gras fallen -
es ist noch warm von der Sonne des Tages -

du schaust aufs Wasser -
Ruhe - Ruhe fühlst du -

die Spiegelglätte bewegt sich -
es brodelte wie kochendes Wasser -
es steigt etwas auf -
es ist eine Blume -
du siehst ihr strahlendes Blau -
sie wächst aus dem Wasser wie eine Fontäne -
ein schlanker Stiel, an dem sich locker Blätter ranken -
die Blüte öffnet sich ganz langsam, in Zeitlupentempo -

sie hat ein tiefes Blau - eingefangenes Blau des Himmels -
ob es die blaue Blume aus deinen Kindermärchen ist?
wolltest du sie nicht immer schon erleben, diese blaue Blume -
ein Geheimnis, Einsicht, Wissen, Wunder?
du glaubst an deinen Traum -
du hast sie gesehen, die blaue Blume -

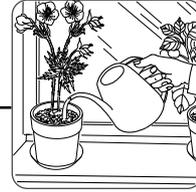
-PAUSE-

Phantasiereise: Die blaue Blume

Kehre langsam in den Raum zurück, atme dabei tief durch, mache Fäuste, recke und strecke die Arme, strecke und rekele dich!

- **Wer möchte**, kann erzählen, welche Eindrücke sie/er von dieser Reise mitgebracht hat!
- **Wer Lust** dazu hat, kann auch mit farbigen Stiften ein Bild der Reise, das in Erinnerung geblieben ist und ihr/ihm besonders gefallen hat, zeichnen!

aus: Else Müller, Du spürst unter Deinen Füßen das Gras, Frankfurt a.M., 1990 (in neue Rechtschreibung übertragen)



Phantasiereise: Kugel am Baum

Phantasiereisen können Erinnerungen und neue Bilder in euch hervorrufen. Damit die Phantasiereise gelingt, beachtet bitte folgende Punkte:

- * **Sucht euch** eine Person, die euch den Text langsam und betont vorliest!
- * **Ihr könnt** die Phantasiereise auch mit Entspannungsmusik untermalen!
- * **Sorgt dafür**, dass alle störenden Geräusche vermieden werden!
- * **Es ist** entspannender und für die Reise in die Phantasie günstiger
 - die Arme und Beine nicht zu kreuzen,
 - die Arme im Sitzen nicht an den Seiten hängen zu lassen, sondern auf den Tisch oder die Oberschenkel zu legen,
 - die Füße im Sitzen mit der ganzen Fläche auf den Boden zu stellen und
 - die Augen zu schließen.
- * **Bevor die** Phantasiereise beginnt, sollten sich der Körper und der Geist darauf einstellen. Die folgenden Entspannungsübungen sind dabei hilfreich:
 - **Setze** (Lege) dich bequem hin, so dass du dich nicht mehr bewegen musst!
 - **Du kannst** deine Augen schließen und spüren, wo dein Körper den Stuhl (die Unterlage) berührt, wie die Erde dich trägt!
 - **Konzentriere** dich jetzt einmal auf deine Atmung!
 - **Beobachte** wie du einatmest und wieder ausatmest!
 - **Lasse deine** Atmung ruhig und gleichmäßig fließen, so wie es für dich angenehm ist!
 - **Mit jedem** Atemzug wirst du ruhiger, entspannter, gelöster!
 - **Deine Gedanken** kannst du jetzt auch loslassen!
 - **Sie ziehen** vorbei, ... wie Wolken, die vorbeiziehen!
 - **Alle Geräusche** sind gleichgültig, nur deine Ruhe ist wichtig!

 - **Du lauschst** der Reise "Kugel am Baum"!

Phantasiereise: Kugel am Baum

Gelenkte Phantasien

Kugel am Baum

An einem großen, alten Baum hängt ein großes,
rundes Etwas -
es ist dick, prall und glänzend -
doch weiß ich nicht so recht,
was es wirklich ist -
ist es die Frucht des Baumes? ein Nest?
ich schaue es mir an und denke darüber nach -

mir fällt auf, dass meine Sorgen wie eine Kugel fest
und verschlossen in mir sind -
es ist so viel, was mich bedrückt -
Es kommt zusammen zu einer Kugel -
glatt und unangreifbar - geschlossen - verschlossen -
ich seh´ die Kugel an dem Baum und seh´ . . .

Es bewegt sich was -
die Kugel kommt in Bewegung -
sie scheint sich auszudehnen - zu wachsen-
und plötzlich geht ein Riss durch ihre Hülle -
sie platzt - etwas wie Dampf entweicht -
sie fällt in viele Stücke -
und an der Stelle, an der die Kugel saß, wächst
eine Blüte - prächtig schön -
sie öffnet sich langsam -
sie ist sehr schön - ein wenig fremd -
je mehr ich schau, umso vertrauter wird sie
mir -

ich fühl in meiner Brust den Druck
verschwinden -
meine Kugel springt auf -
sie platzt vielleicht -
an ihrer Stelle wird etwas Neues wachsen -

ich bin ganz sicher - zuversichtlich -
ich glaub´ daran -
ich bin jetzt ruhig und gelöst -
ich bin ganz ruhig und vollkommen entspannt -

- PAUSE - aus: Else Müller, Du spürst unter Deinen Füßen das Gras, Frankfurt a.M., 1990 (in neue Rechtschreibung übertragen)

Kehre langsam in den Raum zurück, atme dabei tief durch, mache Fäuste, recke und strecke die Arme, strecke und rekele dich!

-
- **Wer möchte**, kann erzählen, welche Eindrücke sie/er von dieser Reise mitgebracht hat!
 - **Wer Lust** dazu hat, kann auch mit farbigen Stiften ein Bild der Reise, das in Erinnerung geblieben ist und ihr/ihm besonders gefallen hat, zeichnen!

Ich und die Pflanzen 1.02B



Phantasiereise: Zauberbaum

Phantasiereisen können Erinnerungen und neue Bilder in euch hervorrufen. Damit die Phantasiereise gelingt, beachtet bitte folgende Punkte:

- * **Sucht euch** eine Person, die euch den Text langsam und betont vorliest!
- * **Ihr könnt** die Phantasiereise auch mit Entspannungsmusik untermalen!
- * **Sorgt dafür**, dass alle störenden Geräusche vermieden werden!
- * **Es ist** entspannender und für die Reise in die Phantasie günstiger
 - die Arme und Beine nicht zu kreuzen,
 - die Arme im Sitzen nicht an den Seiten hängen zu lassen, sondern auf den Tisch oder die Oberschenkel zu legen,
 - die Füße im Sitzen mit der ganzen Fläche auf den Boden zu stellen und
 - die Augen zu schließen.
- * **Bevor die** Phantasiereise beginnt, sollten sich der Körper und der Geist darauf einstellen. Die folgenden Entspannungsübungen sind dabei hilfreich:
 - **Setze** (Lege) dich bequem hin, so dass du dich nicht mehr bewegen musst!
 - **Du kannst** deine Augen schließen und spüren, wo dein Körper den Stuhl (die Unterlage) berührt, wie die Erde dich trägt!
 - **Konzentriere** dich jetzt einmal auf deine Atmung!
 - **Beobachte** wie du einatmest und wieder ausatmest!
 - **Lasse deine** Atmung ruhig und gleichmäßig fließen, so wie es für dich angenehm ist!
 - **Mit jedem** Atemzug wirst du ruhiger, entspannter, gelöster!
 - **Deine Gedanken** kannst du jetzt auch loslassen!
 - **Sie ziehen** vorbei, ... wie Wolken, die vorbeiziehen!
 - **Alle Geräusche** sind gleichgültig, nur deine Ruhe ist wichtig!
- **Du lauschst** der Reise "Zauberbaum"!

Phantasiereise: Zauberbaum

Gelenkte Phantasien

Zauberbaum

Du siehst einen Baum vor dir,
einen großen, weit ausladenden Baum -
seine Äste sind breit -
ausgestreckt nach allen Seiten -
Blätter, grüne, viele, viele -

**er steht ganz fest -
seine Wurzeln stecken tief und fest in der
Erde -**

seine Rinde ist rissig - braun -
die Blätter bewegen sich leicht im Wind -
es ist, als ob sie im Wind tanzen -
nach der Melodie des Windes -
der Wind singt ein Lied -
der Baum versteht es -
du kannst es hören -

die Krone des Baumes ist wie ein grünes Gewölbe über
dir -
ein wenig Blau schimmert durch die Äste -
Bienen und Schmetterlinge fliegen umher -
Gedanken und Wünsche umkreisen den Baum-
deine Gedanken und Wünsche -
sie flattern wie Fledermäuse um den Zauberbaum -

- PAUSE -

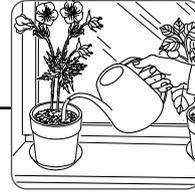
Kehre langsam in den Raum zurück, atme dabei tief durch, mache Fäuste, recke
und strecke die Arme, strecke und rekele dich!

Eine Stimme tönt aus dem Baum
**"in mir ist so viel Kraft, hol sie dir, greif sie dir"-
du greifst danach -
du hast sie nun in deinen Händen -
du hält sie fest -
du verstehst - begreifst -
vielleicht ist es der Schlüssel zu deinem Problem,
du hast ihn in deiner Hand -
du bist ganz ruhig und zuversichtlich -
du bist voll Mut und Kraft -
du schaffst es!
du musst bereit sein - mutig sein -**

*du bist ganz ruhig - gelöst - entspannt -
eine große Ruhe ist in dir - Frieden -
du weißt, du schaffst es -
Ruhe - tiefe Ruhe ist in dir -*

-
- **Wer möchte**, kann erzählen, welche Eindrücke sie/er von dieser Reise mitgebracht hat!
 - **Wer Lust** dazu hat, kann auch mit farbigen Stiften ein Bild der Reise, das in Erinnerung geblieben ist und ihr/ihm besonders gefallen hat, zeichnen!

aus: Else Müller, Du spürst unter Deinen Füßen das Gras, Frankfurt a.M., 1990 (in neue Rechtschreibung übertragen)



Ein Geschenk der Natur für dich

Für viele Menschen schmücken Pflanzen die Natur. Um uns zu allen Tages- und Jahreszeiten an ihnen erfreuen zu können holen wir sie uns als Topfpflanzen und Schnittblumen in unsere Wohnungen. Es gibt noch eine Reihe weiterer Möglichkeiten mit Pflanzen unsere Umgebung zu verschönern.



Hier erfährst du, wie du mit gepressten Pflanzen ein Deckblatt für deinen NAWI-Ordner herstellen kannst.

Du brauchst: 1 Pflanzenpresse, Zeitungspapier, saugfähiges Papier, einige Pflanzen, Karton (DIN A4), durchsichtige Klebefolie, Anregungsbogen 7.07 "Pressen von Pflanzen"



So führst du die Aufgabe durch:

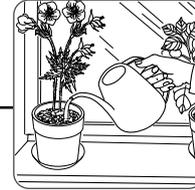
1. **Sammele** in deiner Umgebung Pflanzen bzw. Pflanzenteile (z. B. Blätter, Blumen), die dir besonders gut gefallen.

Hinweis: Sei bitte vorsichtig beim Umgang mit den Pflanzen! Pflanzen sind Lebewesen!
Nimm also nur diejenigen Pflanzen, die du anschließend weiter verarbeiten willst.

2. **Presse** deine gesammelten Pflanzen! Verfahre dabei so, wie es im Anregungsbogen 7.07 "Pressen von Pflanzen" beschrieben ist.
3. **Lege** deine gepressten Blumen bzw. Pflanzenteile auf den Bogen Karton! Ordne sie so an, dass es gut aussieht!
4. **Wenn dir dein Bild gefällt**, überziehe es mit der durchsichtigen Klarsichtfolie! Dabei musst du sehr sorgfältig arbeiten!

- **Zeige** dein Bild deinen Mitschülerinnen und Mitschülern! Erkläre dabei, was dir besonders gut gefällt!
- **Hast du** auch Lust, solch ein Pflanzenbild zu verschenken? Es wäre ein Geschenk von der Natur und von dir vielleicht für deine Freundin oder deinen Freund oder deine Eltern.

Viel Spaß



Pflanzenerkundung

Pflanzen sind in unserer Umwelt etwas so Alltägliches, dass sie von vielen Menschen gar nicht mehr besonders wahrgenommen werden.



Welche Vielfalt an unterschiedlichen Farben, Formen, Gerüchen und Eindrücken von Pflanzen auf uns wirken, kannst du hier entdecken!

Du brauchst: Ein Bestimmungsbuch

Aufgabe:

1. **Erkunde** deine Umgebung einmal nach Pflanzen! Wo wachsen Pflanzen? Welches ist die schönste Pflanze? Welches ist die kleinste? usw.
2. **Beschreibe** die Pflanzen und notiere den Fundort:

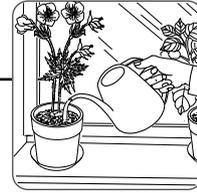
Pflanze	Beschreibung	Fundort
Die kleinste Pflanze		
Die größte Pflanze		
Die schönste Pflanze		
Die unansehnlichste Pflanze		

Pflanzenerkundung

Pflanze	Aussehen / Eigenschaften	Fundort
Die langweiligste Pflanze		
Die hellste Pflanze		
Die dunkelste Pflanze		
Eine Pflanze, die stinkt		
Die schmackhafteste Pflanze		
Eine Pflanze, die bitter schmeckt		
Die interessanteste Pflanze		

PING SH.56.09.06.99.0.1.05B

- **Vergleiche** deine Auswahl mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler.
- **Seht** ihr eure Umwelt jetzt mit anderen Augen?
Begründet eure Antwort!



Bestimmungsspiel

Bei vielen Pflanzen, denen wir alltäglich begegnen, wissen wir nur unsicher oder gar nicht, wie sie heißen.



Hier kannst du zusammen mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern Pflanzen entdecken und deine Kenntnisse über Pflanzen spielerisch erweitern.

Die Spielvorbereitung und die Spielleitung (Schiedsrichter) erfolgt durch eine Tischgruppe. Die übrigen Mitglieder der Kerngruppe nehmen am Spiel teil.

Spielvorbereitung: Sammelt Blätter, Blüten und Samen von Bäumen und Sträuchern, die ihr sicher kennt. (Wenn es erforderlich sein sollte, müsst ihr ein Bestimmungsbuch zu Hilfe nehmen.) Ihr braucht etwa 10 Teile.

So führt ihr das Spiel durch:

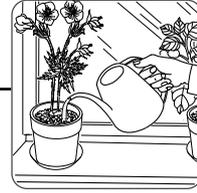
1. Schritt: **Die übrigen** Mitglieder der Kerngruppe (also diejenigen, die nicht in der Vorbereitungsgruppe waren) bilden zwei gleich große Gruppen, die sich mit einem Abstand von 10m einander gegenüber aufstellen.
2. Schritt: **Legt** die Dinge, die bestimmt werden sollen, in einer Reihe in die Mitte zwischen den beiden Gruppen auf den Boden.
3. Schritt: **Beide** Gruppen zählen nun durch, so dass es in jeder Gruppe einen Spieler mit der Nummer eins, zwei, drei usw. gibt.
4. Schritt: **Wenn** die Gruppen bereit sind, nennt eine Person aus der Vorbereitungsgruppe den Namen eines Baumes oder Busches, zu dem eines der Pflanzenteile auf dem Boden gehört und ruft eine Zahl. Z. B. so:

"Die nächste Pflanze ist eine Buche und die Zahl ist vier!"

Sobald die zwei "Vierer" ihre Zahl hören, rennen sie in die Mitte und versuchen, das Teil von der Buche zu finden. Der Gewinner erhält zwei Punkte für seine Gruppe; hebt jemand etwas Falsches auf, so verliert die Gruppe zwei Punkte. Anschließend gehen die beiden wieder zurück in ihre Gruppe.

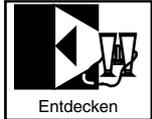
5. Schritt: **Wiederholt** den 4. Schritt so lange ihr Lust habt oder bis eine Gruppe eine vorher festgelegte Punktzahl erreicht hat oder ...

-
- **Achtet darauf**, ob ihr jetzt mehr Pflanzen in eurer Umgebung erkennt und benennen könnt.
 - **Seid ihr** neugierig geworden, welche Pflanzen es in eurer Umgebung noch gibt? Wie sie aussehen und heißen? **Überlegt** euch, wie ihr mehr darüber erfahren könnt.



Mein Traumgarten

Schaut man aus dem Fenster, dann ist die Landschaft manchmal sehr eintönig. Die Felder sehen alle gleich aus, keine Abwechslung und keine Farbvielfalt. Nur einige wenige Bereiche hat der Mensch sich abwechslungsreicher gestaltet, seine Gärten. Einige haben reine Blumengärten oder reine Gemüsegärten, andere lassen alles wild wachsen oder haben eine Mischung aus allem. Wichtig ist, dass sie sich in ihrem Garten wohlfühlen.



Hier kannst du entdecken, wie dein Traumgarten aussehen würde.

Du brauchst: (1 DIN A 4-Blatt, Stifte)
Klebstoff, Klebeband,
Plakatkarton (DIN A 3),
NaWi-Ordner



Aufgaben:

1. **Überlege**, wie du einen Garten nutzen möchtest. Wie soll er aussehen? Welche Pflanzen sollen in ihm leben? Wo soll er liegen?
2. **Zeichne** auf dem DIN A 4-Blatt deinen Traumgarten aus der Vogelperspektive!
3. **Überlege dir**, warum du dich in deinem Traumgarten wohl fühlen würdest. Mache dir Notizen in denen NaWi-Ordner.
4. **Gestalte** nun mit deiner Zeichnung und deinen Notizen ein Poster mit dem Titel "Mein Traumgarten".

- **Hängt** eure Poster an die Tafel (Wand).
- **Betrachte** die Poster deiner Mitschülerinnen und Mitschüler. Würdest du dich in ihren Gärten auch wohl fühlen?

Tipp: Vielleicht hast du die Möglichkeit einen Garten oder einen Teil davon selbstständig zu gestalten und zu pflegen. Dann kannst du versuchen deinen Traum(garten) ein Stück weit zu verwirklichen.....

Hilfen findest du z. B. auf AB 4.03, 4.04, 4.05 4.06, weitere Hilfen findest du auf 7.10, 7.11, 7.12, 7.13.



Warum ist der Löwenzahn so erfolgreich?

Der Gärtner rückt ihm mit dem Messer zu Leibe, aber der Löwenzahn lässt sich nicht aus dem Garten vertreiben. Überall gedeiht er, überall hin sät er sich aus. Warum bleibt er nicht dort, wo er nicht stört?



Einen Teil des Erfolgsrezeptes des Löwenzahns kannst du herausfinden, wenn du einmal seine Blüte untersuchst.

Du brauchst: Blütenkorb eines Löwenzahns, scharfe Klinge (Rasierklinge), Lupe

So sieht deine Aufgabe aus:

1. **Betrachte** den geöffneten Blütenkorb eines Löwenzahns!
2. **Schneide** den Blütenkorb mit der scharfen Klinge in der Mitte von oben nach unten durch!
3. **Vergleiche** den Querschnitt mit den beiden Schemazeichnungen! Vielleicht kannst du dazu auch eine Lupe benutzen!



4. **Male** die Schemazeichnungen in den Originalfarben an!
5. **Beschrifte** die Schemazeichnungen mit den darunter stehenden Begriffen! Wenn du dir dabei nicht sicher bist, bearbeite den Anregungsbogen: "**Wie der Löwenzahn seine Blüten verpackt**" (2.02).

- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
- **Habt** ihr eine Idee, warum der Löwenzahn so erfolgreich ist? Sprecht darüber!
- **Überlegt** gemeinsam, wie die Ausbreitung des Löwenzahns verhindert werden könnte?



Wie der Löwenzahn seine Blüten verpackt

Du solltest zuvor die Anregung "Warum ist der Löwenzahn so erfolgreich?" (2.01) bearbeiten.

Wer kennt ihn nicht, den gelben Blütenstand des Löwenzahnes, die vollen Blütenköpfe auf den schlanken, biegsamen Stängeln. Wie gelbe Sonnen leuchten die Blumen und machen einen schönen, warmen Frühlingstag zum Erlebnis. Später hast du dann den Spaß die vielen Fallschirmfrüchtchen fliegen zu lassen.



Hier kannst du nachforschen, wie der Löwenzahn seine Blüten verpackt!

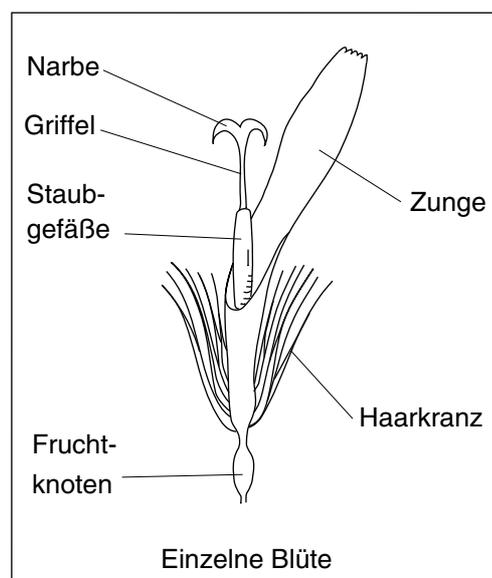
Du brauchst: 1 Löwenzahnpflanze, Lupe

1. **Lies** dir den folgenden Text bitte sorgfältig durch. Unterstreiche dabei alle Begriffe, die dir nicht bekannt sind.
2. **Kläre** die Begriffe in deiner Tischgruppe! Wenn ihr euch nicht allein helfen könnt, fragt eure Lehrerin oder euren Lehrer!
3. **Lies** den Text nun nochmal und betrachte, was du liest, an der Pflanze und den Zeichnungen!

Schau dir den Blütenstand genau an: Viele einzelne kleine Blüten sind es!

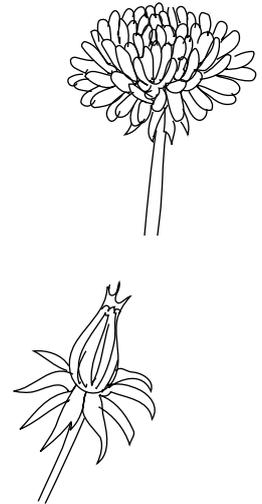
Auf dem Boden eines großen runden Blütenkorbes stehen sie dicht gedrängt und wohl verpackt beieinander!

Jede einzelne Blüte besteht aus einer fünfzähligen Zunge, die nach unten in einer Röhre endet. Der Griffel mit den zwei Narbenästen ist deutlich zu erkennen. Die Staubgefäße sind zu einer Röhre um den Griffel herum verwachsen. Am Boden stehend findet ihr den Fruchtknoten mit einem kurzen Stielchen und einem Haarkranz, der später den Fallschirm bilden wird. In dem Röhrchen am Grunde des Griffels wird reichlich Nektar abgesondert. Viele Insekten, wie Bienen und Hummeln, besuchen deshalb den Blütenstand. Dies geschieht besonders in den Morgenstunden gegen 9.00 Uhr. Der Nektar von 125 000 Blütenkörbchen soll 1kg Honig ergeben.



Wie der Löwenzahn seine Blüten verpackt

100 bis 200 und manchmal mehr solcher Blüten hat der Löwenzahn in seinem Korb verpackt. Man nennt eine solche Blüte eine Korbblüte und die Pflanze selbst einen Korbblütler. Der Korb wird aus drei Reihen von Blättchen gebildet, die wie Dachziegel aufeinander liegen. Die beiden äußeren Reihen sind zurück geschlagen, bevor der Blütenkopf sich öffnet. Die inneren Hüllblätter stehen so eng nebeneinander, als seien sie miteinander verwachsen.



4. **Beantworte** nun bitte folgende Fragen:

a) Woraus besteht der Blütenstand des Löwenzahns?

b) Warum besuchen viele Insekten wie Hummeln und Bienen den Blütenstand?

-
- **Vergleiche** deine Antworten mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
 - **Erkläre**, warum der Löwenzahn so viele Fallschirmfrüchtchen hat?



Auf den Zahn gefühlt: Der Löwenzahn und deine Lieblingspflanze im Vergleich

Du hast den Löwenzahn als eine der häufigsten Pflanzen in unserer Landschaft kennen gelernt. Neben dem Löwenzahn gibt es noch viele andere mehr oder weniger häufige und bedeutsame Wildkräuter. Vielleicht hast du darunter eine Pflanze, die dich besonders interessiert.



Hier kannst du deine Lieblingspflanze untersuchen und mit dem Löwenzahn vergleichen.

Du benötigst : Eine Schaufel bzw. einen Spaten, Zeitungspapier, Bücher mit Informationen über deine Lieblingspflanze (Deine Lieblingspflanze sollte ungefähr so groß sein wie der Löwenzahn.), Nawi-Ordner, Stift

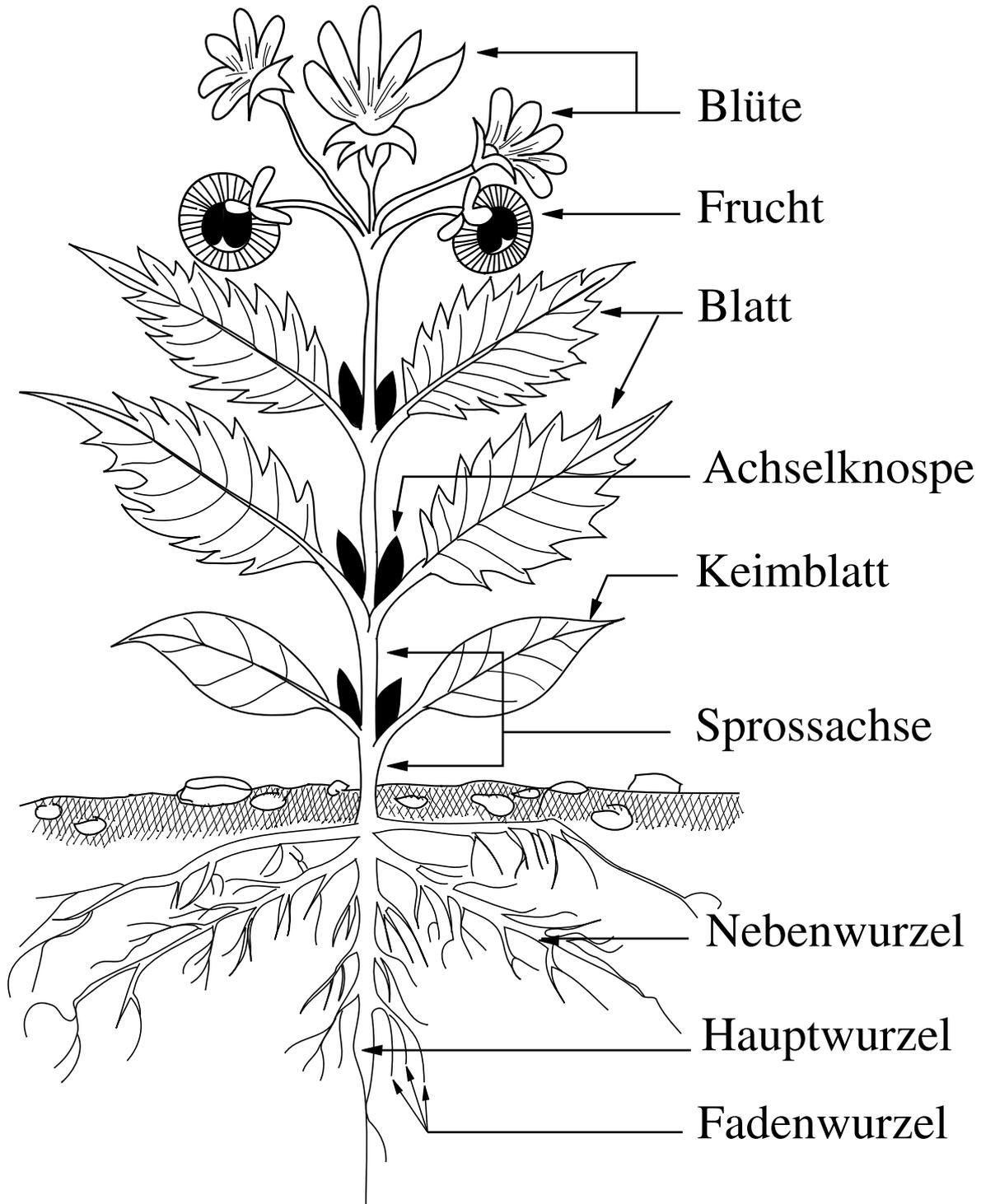
So gehst du vor:

1. **Grabe** deine Lieblingspflanze aus! Versuche dabei möglichst viel von der Wurzel mit auszugraben!
2. **Nimm** deine Pflanze zur Hand und zeichne sie! Du kannst sie auch pressen und anschließend aufkleben!
3. **Beschrifte** die Zeichnung, ähnlich wie du es schon beim Löwenzahn gemacht hast (vgl. AB 5.01) Auf der B-Seite findest du als Hilfe das Schemabild einer Pflanze!
4. **Vergleiche** deine Pflanze mit dem Löwenzahn! Was stellst du fest?
5. **Notiere** die Unterschiede in deinem NAWI-Ordner: **Gehe** dabei besonders auf die Blüte, den Stängel, die Blätter und die Wurzel **ein**!
6. **Was** ist dir noch aufgefallen? **Schreibe** es in deinen NAWI-Ordner!
7. **Suche** in Büchern nach weiteren Informationen über deine Lieblingspflanze!
8. **Fasse** deine Informationen in einem Steckbrief zusammen. Auf der C-Seite findest du ein Muster!

-
- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler.
 - **Erkläre**, warum du diese Pflanze besonders gern magst!
 - **Welche** Bedeutung hat deine Lieblingspflanze für uns Menschen und die übrige Natur?

Auf den Zahn geföhlt:
Löwenzahn und deine Lieblingspflanze im Vergleich

Schemabild einer Pflanze



PING SH.56.20.06.99.0.2.03B

Auf den Zahn gefühlt:
Der Löwenzahn und deine Lieblingspflanze im Vergleich

Pflanzensteckbrief

Deutscher Name: _____

Lateinischer Name: _____

Familie (deutsch): _____

Lebensdauer: _____

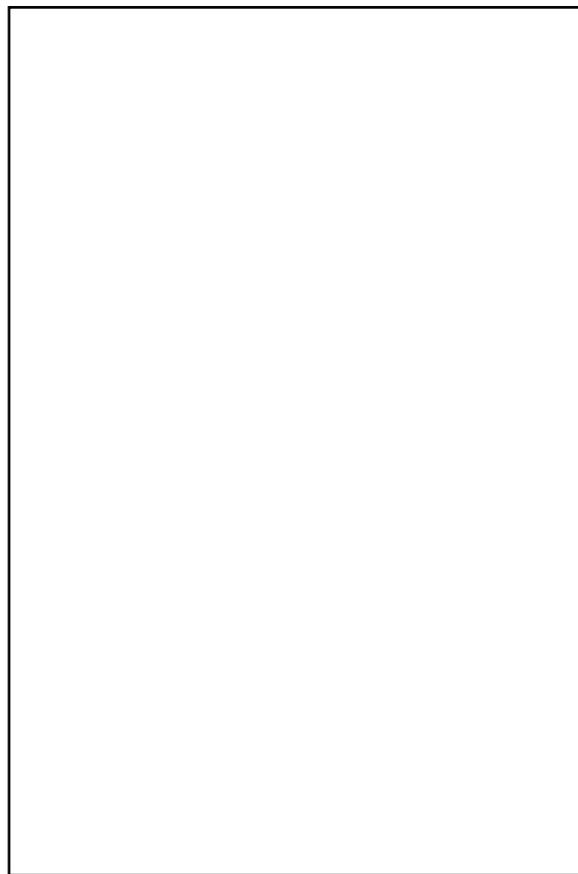
Standort und Blütezeit:

Volkstümliche Bezeichnungen:

Verwendung in der Heilkunde:

Verwendung in der Küche:

Weitere Verwendungen und Besonderheiten:



Zeichnung, Foto, Bild



Auf den Zahn gefühlt : Löwenzahn und Hahnenfuß im Vergleich

Du hast den Löwenzahn als eine der häufigsten Pflanzen in unserer Landschaft kennen gelernt. Neben dem Löwenzahn gibt es noch viele andere mehr oder weniger häufige Wildkräuter. Eines davon ist der Hahnenfuß.



Hier kannst du den Hahnenfuß untersuchen und mit dem Löwenzahn vergleichen!

Du benötigst : Eine Schaufel bzw. einen Spaten, Zeitungspapier, Bücher mit Informationen über den Hahnenfuß, deinen NaWi-Ordner, 1 Stift.

So gehst du vor:

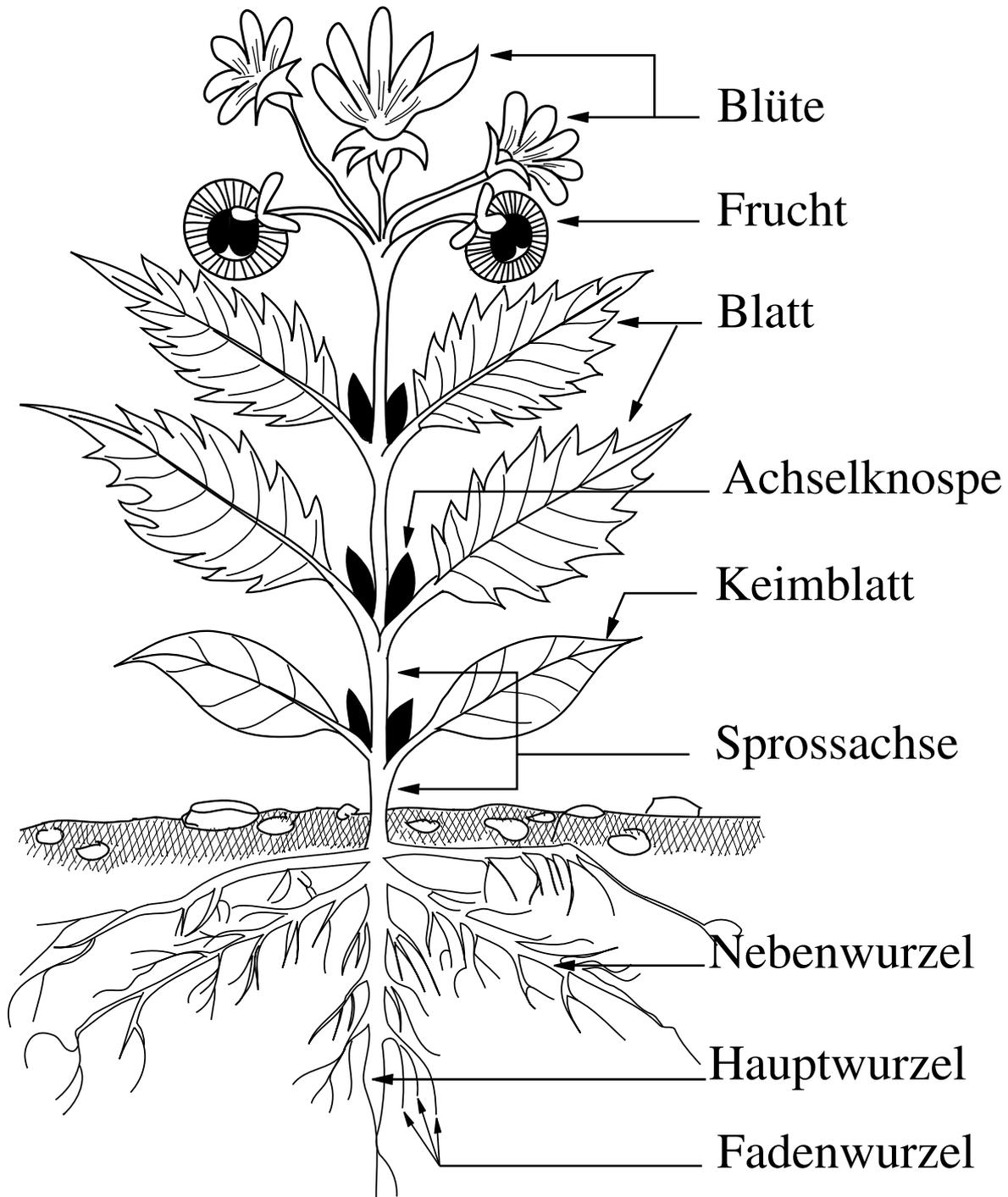
1. **Suche** einen Hahnenfuß (siehe Bild) und grabe ihn aus!
Versuche möglichst viel von der Wurzel mit auszugraben!
2. **Zeichne** deine Pflanze!
3. **Beschrifte** die Zeichnung, ähnlich wie du es schon beim Löwenzahn gemacht hast! Auf der B-Seite findest du als Hilfe das Schemabild einer Pflanze!
4. **Vergleiche** den Hahnenfuß mit dem Löwenzahn! Was stellst du fest?
5. **Notiere** die Unterschiede in deinem NAWI-Ordner! Gehe dabei besonders auf die Blüte, den Stängel, die Blätter und die Wurzel ein!
6. **Was** ist dir noch aufgefallen? Schreibe es in deinen NAWI-Ordner!
7. **Suche** in Büchern nach weiteren Informationen über den Hahnenfuß! Wenn du willst, kannst du deine Informationen in einem Steckbrief zusammenfassen. Auf der C-Seite findest du ein Muster!
8. **Suche** und beobachte den Hahnenfuß in der Natur, ähnlich wie du es auch mit dem Löwenzahn gemacht hast! Schreibe deine Beobachtungen auf! Pflanz den Hahnenfuß wieder ein.

gelbe Blütenblätter



- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
- **Hat** der Hahnenfuß in der Natur eine ähnliche Bedeutung wie der Löwenzahn?

Schemabild einer Pflanze



PING SH.56.20.06.99.0.2.04B

Auf den Zahn geföhlt: Löwenzahn und Hahnenfuß im Vergleich

Pflanzensteckbrief

Deutscher Name: Hahnenfuß¹⁾

Lateinischer Name: Ranunculus

Familie (deutsch): Hahnenfußgewächse

Lebensdauer: _____

Standort und Blütezeit:

Volkstümliche Bezeichnungen:

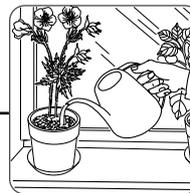
Verwendung in der Heilkunde:

Verwendung in der Küche:

Weitere Verwendungen und Besonderheiten:



1) Es gibt verschiedene Hahnenfußarten. Finde mit einem Bestimmungsbuch für Pflanzen heraus, welchen "Hahnenfuß" du gefunden hast!



Wovon ernähren sich Pflanzen?

Menschen und Tiere können nicht leben ohne zu essen und zu trinken. Nahrungsgrundlage sind häufig Pflanzen. Hast du dir schon einmal darüber Gedanken gemacht, wovon sich Pflanzen ernähren? Der holländische Arzt VAN HELMONT beschäftigte sich bereits 1640 mit dieser Frage.



Du kannst hier nachforschen, was VAN HELMONT über die Ernährung der Pflanzen herausfand.

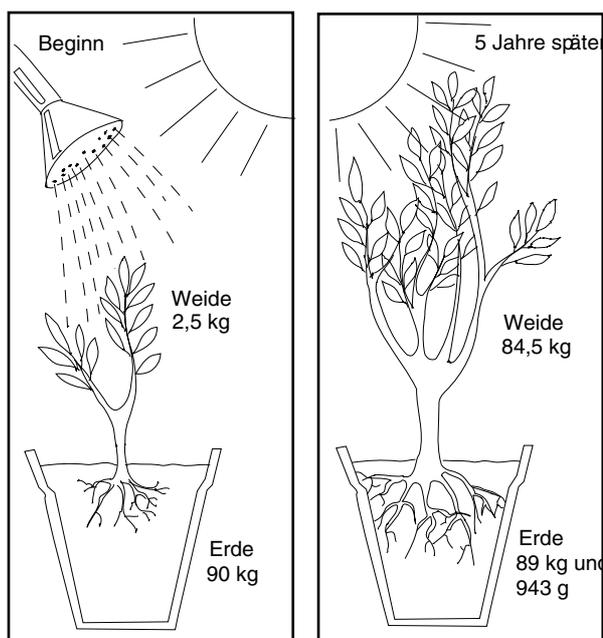
So gehst du vor:

1. **Überlege** zunächst einmal selbst folgende zwei Dinge: Welche Stoffe benötigt die Pflanze und woher kommen sie?
2. **Notiere** deine Vermutung: _____

3. Lies folgenden Text:

Auch VAN HELMONT hatte eine Vermutung. Er glaubte, dass die Stoffe hauptsächlich aus dem Boden stammen.

Um seine Vermutung zu überprüfen führte VAN HELMONT den folgenden Versuch durch (siehe Abbildung): Er pflanzte ein Weidenbäumchen von 2500g Gewicht in einen Kübel, in dem sich eine genau abgewogene Menge Erde befand. Fünf Jahre lang goss er die Pflanze nur mit Regenwasser und achtete darauf, dass keine Erde hinzukam oder weggespült wurde.



Van Helmonts Versuch

Abbildung und Textauszüge aus:
NATURA 1, Klett Verlag

Wovon ernähren sich Pflanzen?

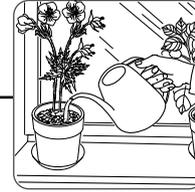
3. **Bearbeite** folgende Aufgabe und Frage:

a) **Beschreibe** das Versuchsergebnis! Beachte dabei besonders die Gewichtsunterschiede bei der Pflanze und der Erde! (vergleiche Abbildung auf der A-Seite)

b) **Was meinst** du jetzt? Woher hat die Pflanze die Stoffe zum Wachsen genommen?

-
- **Vergleiche** deine Antwort mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
 - **Überlegt gemeinsam, warum** es für uns Menschen wichtig ist zu wissen, wovon sich Pflanzen ernähren?

Tipp: Wenn du wissen willst, was VAN HELMONT aus seinem Versuch schloss und was er dabei übersah, bearbeite den Anregungsbogen "Was VAN HELMONT übersah!" (2.06)!



Was VAN HELMONT übersah!

Bevor du dich mit diesem Anregungsbogen beschäftigst, solltest du den Bogen 2.05 "Wovon ernähren sich Pflanzen?" bearbeiten!

VAN HELMONT meinte, die Frage nach der pflanzlichen Ernährung gelöst zu haben. Für ihn lautete die Antwort: "Außer einer geringen Menge an Mineralstoffen benötigt die Pflanze für ihr Wachstum und ihre Gewichtszunahme nur ausreichend Wasser. Beides nimmt sie mit ihren Wurzeln aus dem Erdreich auf."



Mit einer einfachen Berechnung kannst du herausfinden, dass VAN HELMONT etwas Wesentliches übersehen hatte.

So gehst du dabei vor:

1. Lies folgende Information:

Alle Lebewesen und damit auch die Pflanzen bestehen zu einem großen Teil aus Wasser. So werden zum Beispiel aus 1000g (= 1kg) frischem Gras durch Trocknung 200g (= 0,2 kg) Heu. Die restlichen 800g (= 0,8 kg) sind Wasser und verdunsten beim Trocknen. Ähnlich ist es auch beim Weidenbäumchen (vgl. Bogen 2.05). Um die Gewichtszunahme des Weidenbäumchens mit der Gewichtsabnahme der Erde vergleichen zu können, musst du berechnen, um wieviel das Trockengewicht des Weidenbäumchens zugenommen hat.

2. Berechne den Trockengewichtsanteil an der Gewichtszunahme des Weidenbäumchens. Gehe dabei in folgenden Teilschritten vor:

a) **Rechne** die Gewichtsangaben des Weidenbäumchens von Kilogramm in Gramm um. Multipliziere (Nimm mal) dazu die jeweilige Anzahl der kg mit 1000g.

$$\text{Endgewicht:} \quad 84,5 \quad \times \quad 1000\text{g} = \underline{\underline{\quad\quad\quad}} \text{g}$$

$$\text{Anfangsgewicht:} \quad 2,5 \quad \times \quad 1000\text{g} = \underline{\underline{\quad\quad\quad}} \text{g}$$

b) **Berechne** die Gewichtszunahme des Weidenbäumchens nach 5 Jahren. Dazu musst du das Anfangsgewicht von dem Endgewicht subtrahieren (abziehen):

$$\underline{\quad\quad\quad} \quad - \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad = \quad \underline{\underline{\quad\quad\quad}} \text{g}$$

(Endgewicht) \qquad\qquad (Anfangsgewicht) \qquad\qquad (Gewichtszunahme)

Was VAN HELMONT übersah!

- c) **Berechne** nun den Anteil des Trockengewichts an der Gewichtszunahme: Bei 1000g Gewichtszunahme hat das Trockengewicht um 200g zugenommen (vgl. Text A-Seite). Das entspricht 1 von 5 Teile der Gewichtszunahme ($1000\text{g} : 200\text{g} = 5$). Dividiere (Teile) dein Ergebnis aus Aufgabe b) deshalb durch 5.

$$\frac{\text{_____ g}}{\text{(Gewichtszunahme)}} : 5 = \frac{\text{_____ g}}{\text{(Trockengewichtszunahme)}}$$

- d) **Rechne** dein Ergebnis wieder in Kilogramm um, damit du die Zunahme des Trockengewichts besser mit der gesamten Gewichtszunahme vergleichen kannst. Multipliziere (Nimm mal) dazu dein Ergebnis aus c) mit 1000.

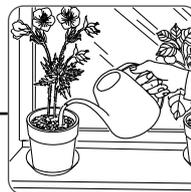
$$\frac{\text{_____ g}}{\text{(Trockengewichtszunahme in g)}} \times 1000 = \frac{\text{_____ kg}}{\text{(Trockengewichtszunahme in kg)}}$$

3. VAN HELMONT hatte nachgewogen und herausgefunden, dass die Erde, in die das Weidenbäumchen eingepflanzt war, nur 57 g leichter geworden war. Dabei handelte es sich wohl um Mineralstoffe, die das Weidenbäumchen mit seinen Wurzeln aus dem Boden aufgenommen hatte.

Vergleiche einmal diese 57g mit der Zunahme des Trockengewichts des Weidenbäumchens! Was stellst du fest? Schreibe es auf!

4. Wenn du richtig gerechnet hast, wirst du festgestellt haben, dass die Gewichtszunahme des Weidenbäumchens nach Abzug des Wassergehaltes und der Stoffe, die aus dem Boden kommen, noch beträchtlich ist. Woher stammen diese zusätzlichen Stoffe, die das Weidenbäumchen beim Wachsen aufgenommen hat? **Schreibe** deine Vermutung auf!

- **Vergleiche** deine Vermutung mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
- **Wenn ihr** wissen wollt, wie die Suche nach einer Antwort auf die Frage "Wovon ernähren sich Pflanzen?" weiterging, bearbeitet den Anregungsbogen 2.07!



Wie Joseph Priestley die Luft erforschte

1772 experimentierte der englische Naturforscher JOSEPH PRIESTLEY mit Pflanzen und Tieren um zu untersuchen, wie sich die Luft durch Lebewesen verändert. Dabei gewann er eine wichtige Erkenntnis über die Bedeutung der Pflanzen für die Tiere und uns Menschen. Außerdem entdeckte er ein neues Gas.



Was PRIESTLEY entdeckte und welche Bedeutung dies für unser Leben hat, kannst du hier nachforschen.

So gehst du dabei vor:

1. **Schaue** dir die Bilder auf der B-Seite in Ruhe an! Sie zeigen die Abfolge eines historischen Experiments, das PRIESTLEY durchgeführt hatte (vielleicht gibt es in eurer Schule die entsprechende DIA-Serie von FWU).
2. **Sprich** mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern über den Ablauf des Experimentes! Besprecht dazu ein Bild nach dem anderen!
3. **Lest** nun jede und jeder für sich den Text auf der Seite C und **vergleicht** die Ausführungen mit euren Überlegungen! Hattet ihr alles verstanden?
4. **Bearbeite** die D-Seite.

- **Vergleiche** deine Antworten mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
- **Sprecht** gemeinsam darüber, welche Bedeutung die Pflanzen für die übrigen Lebewesen auf der Erde haben! Was bedeutet dies für unseren Umgang mit den Pflanzen?

Tipp: Was Pflanzen noch benötigen um gut zu gedeihen, kannst du erfahren, wenn du Anregungsbogen 2.06 bearbeitest.

Wie Joseph Priestley die Luft erforschte

Bild 1

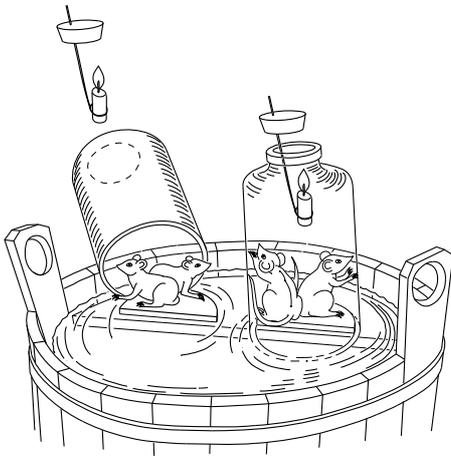


Bild 2

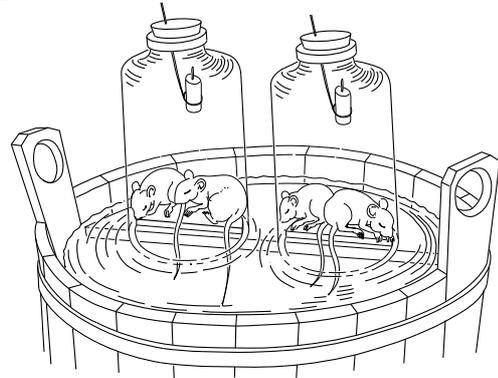


Bild 3

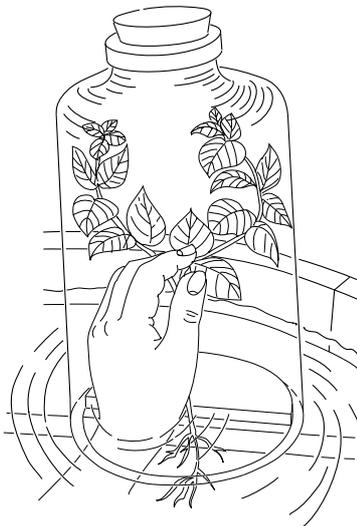


Bild 4

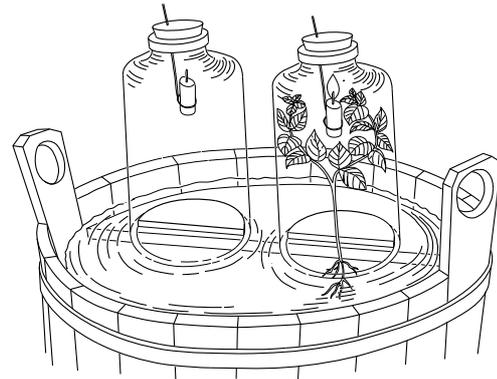


Bild 5

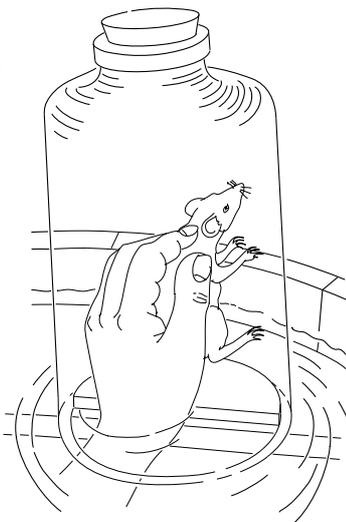
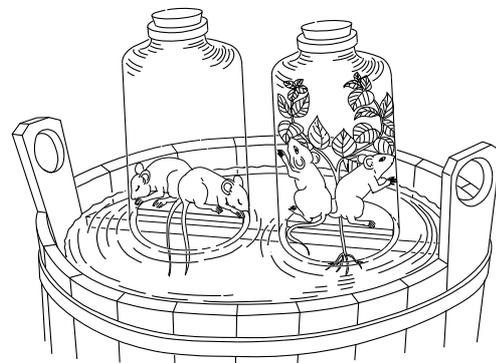


Bild 6



Wie Joseph Priestley die Luft erforschte

Bild 1: Nicht viel mehr als ein Waschtrog und zwei Glasglocken waren für das Experiment nötig um eine große Entdeckung zu machen. Die Glasglocken stellte Priestley auf ein Brett im Waschtrog, der bis oben hin mit Wasser gefüllt war. Unter die Glasglocken setzte er jeweils zwei Mäuse und eine brennende Kerze.

Bild 2: Es war um 1770 bereits bekannt, dass Tiere in einem dicht verschlossenen Raum die Luft verschlechtern und nach einiger Zeit ersticken. Nachdem die Glasglocken verschlossen worden waren, war die Luft unter ihnen bald so wohl für die Atmung als auch für die Verbrennung untauglich geworden. Die Mäuse waren ohnmächtig geworden, die Kerzenflammen erloschen.

Bild 3: Durch das Wasser konnte Priestley jetzt die Mäuse aus den Glocken heraus nehmen ohne dabei die Zusammensetzung der Luft unter der Glocke zu verändern. Priestley vermutete nun, dass in der verbrauchten Luft jetzt auch keine Pflanze mehr leben konnte und setzte unter eine der beiden Glocken einen Minzespross. Er wartete darauf, dass der Minzespross ersticken würde. Zu seiner Überraschung gedieh die Pflanze in der verdorbenen Luft jedoch bestens. Es entfalteten sich neue Blätter und etliche Knospen trieben aus. War die Versuchsanordnung undicht?

Bild 4: Eine Woche später stellte Priestley unter jede Glasglocken eine brennende Kerze. Während die Luft im Kontrollgefäß ohne Pflanzen noch genauso verdorben war wie eine Woche zuvor, was das sofortige Verlöschen der Kerze zeigte, brannte die Kerze im Gefäß mit dem Minzespross bestens.

Bild 5: Als nächstes setzte Priestley in beide Gefäße wieder Mäuse.

Bild 6: Im leeren Kontrollgefäß wurden die Mäuse schnell ohnmächtig. Im Gefäß mit der Pflanzenluft blieben die Tiere jedoch lange Zeit quicklebendig. In demselben Gefäß also, aus dem sie noch eine Woche zuvor ohnmächtig getötet werden mussten.

Wie Joseph Priestley die Luft erforschte

zu Aufgabe 4:

Was fand Joseph PRIESTLEY heraus? **Beantworte** dazu folgende Fragen

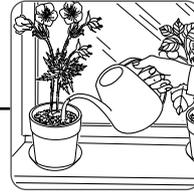
a) **Was geschieht** mit Mäusen, die eine Zeit lang in einem geschlossenen Gefäß gehalten werden?

b) **Was geschieht** in demselben Gefäß mit einer brennenden Kerze?

c) **Was geschieht**, wenn eine Pflanze in dieses Gefäß gestellt wird?

d) **Was geschieht** mit der Luft in dem Gefäß, wenn die Pflanze eine Zeit lang darin gehalten wird? Woran kann man das erkennen?

e) **PRIESTLEY entdeckte** also, dass die Pflanzen die Luft verändern, indem sie diese mit einem Gas anreichern. Dieses Gas wird heute als Sauerstoff bezeichnet. Wofür benötigen die Tiere den Sauerstoff und wofür wird er von der Kerze benötigt?



Verändern Pflanzen die Luft?

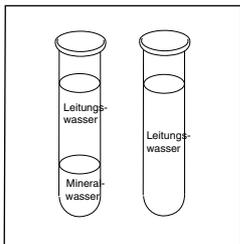
Joseph Priestley fand 1772 Folgendes heraus: Pflanzen geben ein Gas ab, das Tiere zum Leben und Kerzen zum Brennen benötigen. Wahrscheinlich hast du noch nie gesehen, dass Pflanzen Gas abgeben. Bei geeigneten Pflanzen kannst du dies schon mit bloßem Auge beobachten.



Untersuche es einmal selbst!

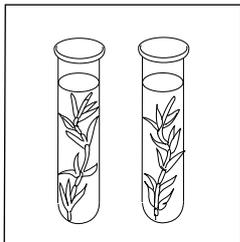
Du brauchst: Zwei große Reagenzgläser, einen Reagenzglasständer, zwei Wasserpestsprossen, Mineralwasser, eine scharfe Schere (Messer), einen Dia- oder Overheadprojektor

1. **Führe** folgenden Versuch nach dieser Anleitung **durch:**

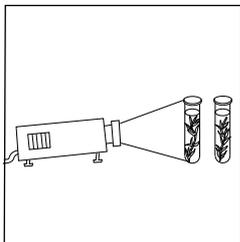


a) **Nimm** zwei große Reagenzgläser: **Fülle** in das eine Glas Leitungswasser und in das andere Glas ein Drittel Mineralwasser und zwei Drittel Leitungswasser!

In dem Glas mit dem Mineralwasser ist das Wasser mit einem Gas angereichert, das in Form kleiner Bläschen aufsteigt. Dieses Gas heißt **Kohlenstoffdioxid**.



b) **Gib** in jedes der beiden Reagenzgläser einen Spross der Wasserpest! **Schneide** die oberen Enden dieser Stränge mit einer scharfen Schere (Messer) unter Wasser ab!



c) **Stelle** nun beide Reagenzgläser in helles Sonnenlicht oder in die starke Lichtquelle eines Diaprojektors! Was beobachtest du? **Notiere:**

Verändern Pflanzen die Luft?

2. Was schließt du aus deiner Beobachtung? **Notiere**, welche Wirkung das Gas Kohlenstoffdioxid auf die Pflanzen hat?

3. Sicher hast du beobachtet, dass sich ein Gas gebildet hat, das in kleinen Bläschen aufsteigt. Ob es sich bei diesem Gas um Sauerstoff handelt, den Menschen und Tiere zum Atmen benötigen und der Kerzen am Brennen hält, kannst du durch folgenden Zusatzversuch herausfinden:

Glimmspanprobe: Taucht man einen glimmenden Holzspan in ein Gefäß mit einem Sauerstoff, flammt er auf und beginnt zu brennen. Diese Glimmspanprobe gilt als Nachweis für Sauerstoff.

Bitte deine Lehrerin bzw. deinen Lehrer darum, dir diese Probe einmal vorzuführen!

Du brauchst: 1000 ml Becherglas, Glastrichter mit Hahn, 1 Glimmspan, 1 Reagenzglas, Streichhölzer, einige Sprossen der Wasserpest, Wasser, Mineralwasser

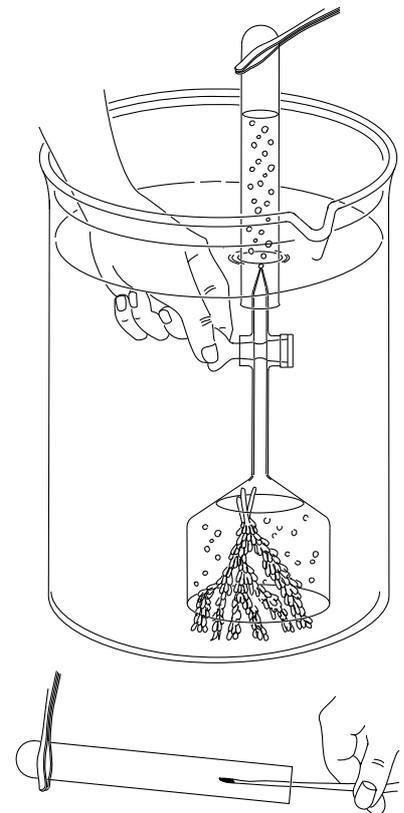
Führe die Glimmspanprobe nun selbst einmal durch:

a) **Bereite** die Versuchsanordnung wie abgebildet vor: **Fülle** dazu das Glas mit ca. 700 ml Leitungswasser und ca. 200 ml Mineralwasser. **Binde** einige Sprossen der Wasserpest vorsichtig zusammen!

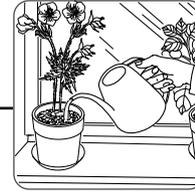
Achte darauf, dass der Trichter ganz mit Wasser gefüllt und der Hahn verschlossen ist!

b) **Stelle** das Glas mit den Wasserpflanzen so lange ins Licht, bis sich so viel Gas unter dem Trichter angesammelt hat, dass du es untersuchen kannst.

c) **Führe** wie folgt die Glimmspanprobe durch (am besten arbeitet ihr zu zweit): **Entzündet** einen Holzspan. Blast ihn aus, so dass er nur noch glimmt! **Öffnet** jetzt den Hahn und lasst das angesammelte Gas in das Reagenzglas strömen! **Halte** sofort den glimmenden Span hinein! Was passiert?



-
- **Versuche** zum Schluss zusammen mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern die Frage "Verändern Pflanzen die Luft?" zu beantworten.
 - **Beantwortet** gemeinsam die Frage, welche Bedeutung Pflanzen für das Leben auf der Erde haben?



Pflanzen sichern unser Überleben

Um überleben zu können müssen wir täglich neben Wasser auch Baustoffe und Energie mit unseren Nahrungsmitteln aufnehmen. Einer der wichtigsten Energieträger in unserer Nahrung ist der Nährstoff Stärke. Brot und Kartoffeln bestehen hauptsächlich daraus.

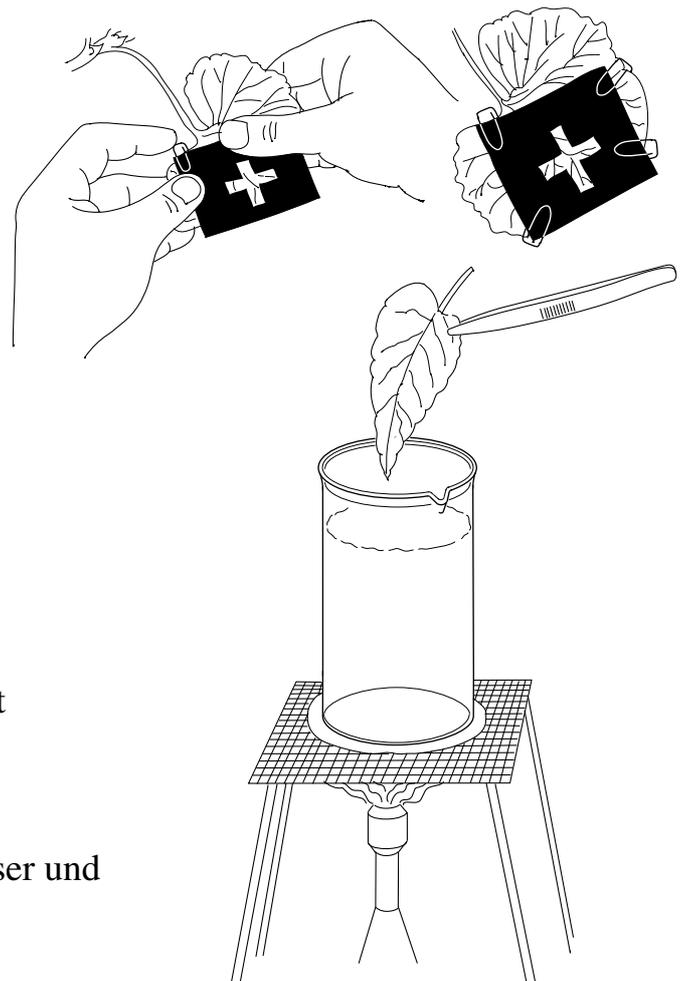


Woher die Stärke stammt und unter welcher Bedingung sie gebildet wird, kannst du hier untersuchen.

Du brauchst: Geranie oder Fleißiges Lieschen, schwarzes Papier oder Alufolie, Büroklammern, zwei Bechergläser, zwei Drahtnetze, zwei Dreifüße, ein Wasserbad, Brennspirit, eine Pipette, eine Pinzette, ein kleines Schälchen, Jod-Kaliumjodidlösung, NaWi-Ordner

So gehst du bei der Untersuchung vor:

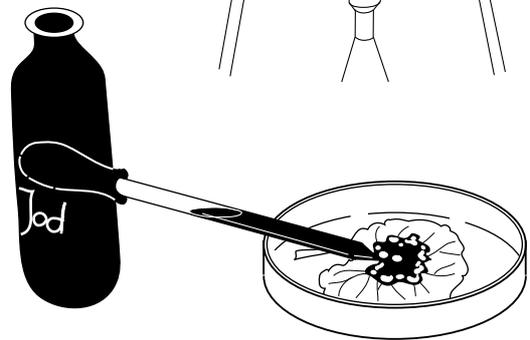
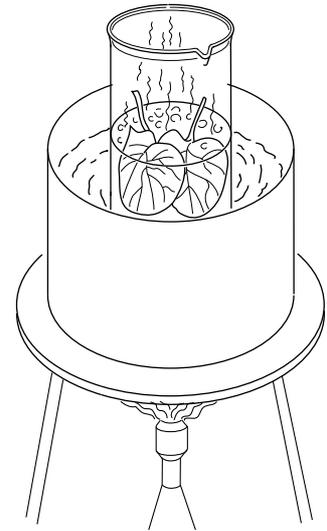
1. **Stelle** deine Pflanze eineinhalb bis zwei Tage in völlige Dunkelheit!
2. **Schneide** aus dem schwarzen Papier oder der Alufolie eine Schablone aus, z. B. so wie in der Abbildung.
3. **Decke** ein Blatt der Pflanze mit der Schablone ab (s. Abbildung)!
4. **Stelle** die Pflanze anschließend drei Stunden in die Sonne!
5. **Nimm** danach ein vollbelichtetes Blatt (ohne Schablone) und das durch die Schablone nur teilweise belichtete Blatt von der Pflanze!
6. **Entferne** die Schablone!
7. **Lege** dann beide Blätter in heißes Wasser und brühe sie fünf Minuten!



Pflanzen sichern unser Überleben

Achtung! Die Fortsetzung des Versuches ist schwierig und gefährlich. Führe sie nur gemeinsam mit deiner Lehrerin bzw. deinem Lehrer durch!

8. **Gib** die Blätter nun in einen im Wasserbad stehenden Becher mit heißem Alkohol (Brennspiritus)!
9. **Lasse** die Blätter so lange in der Lösung, bis sie farblos sind!
10. **Lege** die Blätter mit einer Pinzette in ein kleines Schälchen!
11. **Beträufele** sie mit der Jod-Kaliumjodidlösung!
(Wenn du nicht mehr weißt, wozu die Jod-Kaliumjodidlösung nützlich ist, kannst du dich z. B. mit der Arbeitshilfe 7.09 darüber informieren.)



Notiere deine Beobachtung: _____

Erkläre deine Beobachtung: _____

- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler.
- Wozu benötigen Pflanzen die Stärke? **Schreibe** deine Überlegungen in dein NAWI-Heft oder in deinen NAWI-Ordner! **Sprich** anschließend mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern darüber!
- Dass die von den Pflanzen gebildete Stärke für unsere Ernährung wichtig ist, habt ihr im einleitenden Text gelesen. **Überlegt** gemeinsam, wozu wir Menschen die in der Stärke enthaltene Energie sonst noch nutzen könnten!



Die Bedeutung der Pflanzen im Kreislauf der Natur

Pflanzen speichern Energie in Form von Stärke und geben Sauerstoff ab. Dies können sie allerdings nur im Sonnenlicht. Daher wird dieser Vorgang auch als Photosynthese (Bildung mit Hilfe des Lichtes) bezeichnet.



Durch Diskutieren kannst du dir Klarheit darüber verschaffen, welche Bedeutung die Photosynthese für das Leben auf der Erde hat.

So gehst du vor:

1. **Trage** die nachstehend aufgeführten Begriffe an die richtige Stelle in der Abbildung auf der B-Seite ein!

Kohlenstoffdioxid, Nährsalze, Sauerstoff, Sonnenenergie, Stärke, Wasser

2. **Vergleiche** deine Eintragungen mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
3. **Diskutiere** mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern über folgende Frage:

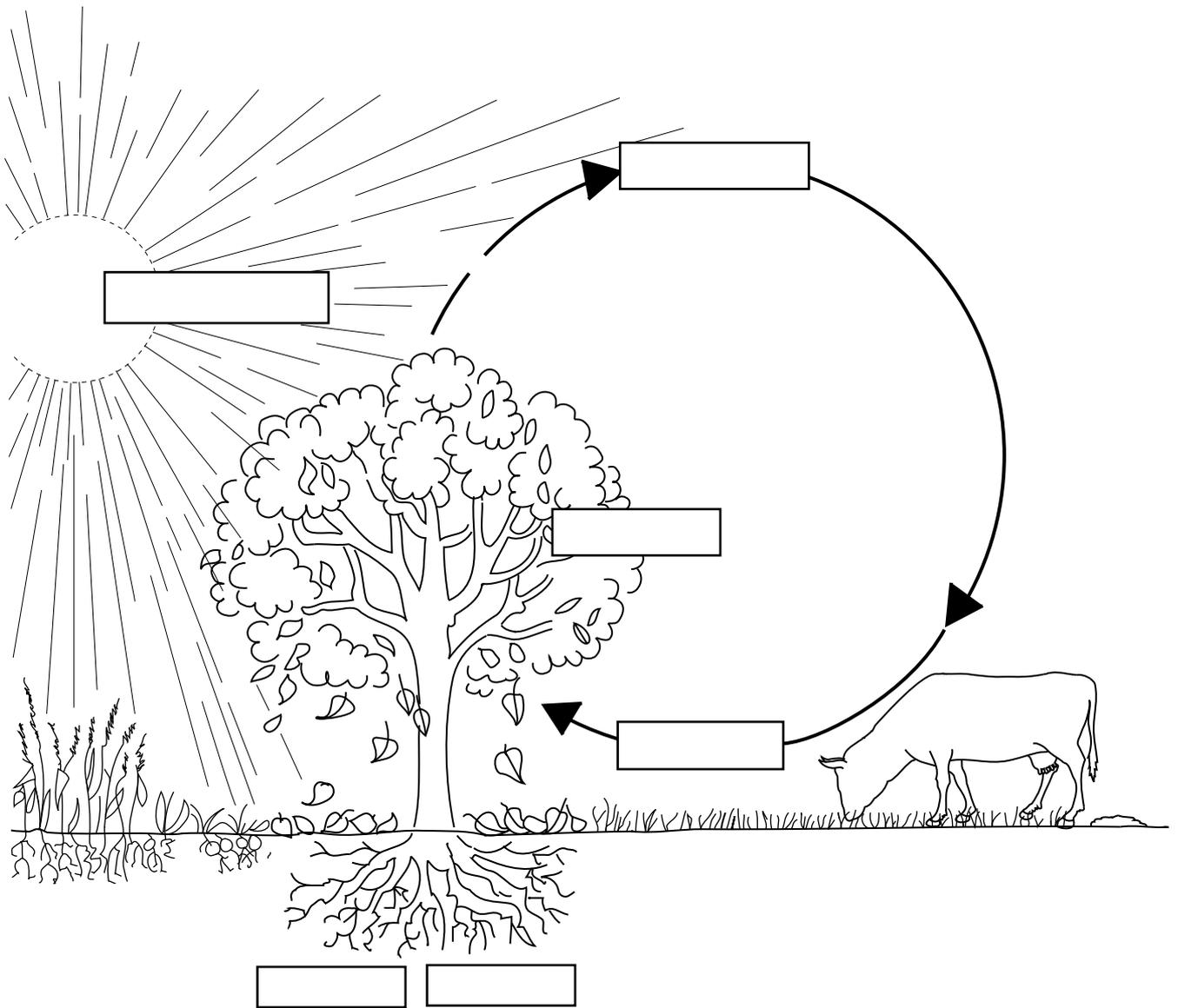
"Könnten wir Menschen ohne Pflanzen überleben?"

Geht dabei folgendermaßen vor:

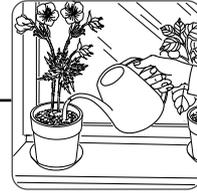
- a) **Sammelt** dazu zunächst Aussagen, die dafür sprechen und solche die dagegensprechen! Ordnet sie in einer Tabelle an der Tafel und übertragt diese in eure NAWI-Hefte oder NAWI-Ordner!
- b) **Versucht** die Aussagen zu widerlegen! Streicht die widerlegten Aussagen durch!

- **Könnten** wir ohne Pflanzen überleben? Begründet eure Antwort.

Die Bedeutung der Pflanzen im Kreislauf der Natur



PING SH.56.17.01.00.0.2.10B



Der Senf¹⁾ - eine Nutzpflanze aus der Familie der Kreuzblütler

Pflanzen haben vielfältige Bedeutungen für uns Menschen. So findet Senf als Heil- oder Gewürzpflanze Verwendung. Wer Pflanzen verwenden will, muss lernen sie zu unterscheiden.



Am Beispiel der Senfpflanze kannst du entdecken, worauf du beim Bestimmen von Pflanzen achten musst.

Du brauchst: 1 Lupe, 1 Bestimmungsbuch für Pflanzen, 1 Pinzette, 1 Schaufel, Zeitungspapier als Unterlage

1. **Suche** dir zunächst eine Senfpflanze und **grabe** diese mit Wurzel **aus!** **Gehe** dabei folgendermaßen **vor:**

- Betrachte** das Bild einer Senfpflanze (siehe B-Seite bzw. verwende das Bestimmungsbuch) und mache dich auf die Suche!
- Beachte:** Senf ist eine hochgewachsene, elegante Verwandte des dickbauchigen Kohls. Die Bienen lieben ihn besonders, denn die Pflanze ist reich an erstklassigem Nektar. Seine gelben Blüten mit den vier Blumenblättern verströmen einen angenehmen Duft.

Es gibt mindestens drei verschiedene Senfarten, die man anhand ihrer Samenkörner unterscheidet:



A) Der Ackersenf (*Sinapis arvensis*): Wird auch wilder Senf genannt. Bildet winzige schwarze Samenkörner. 30-60 cm hoch.

Blütezeit: April bis Oktober

Lebensraum: Ufer, Schutt

B) Weißer Senf (*Sinapis alba*): Auch guter oder gelber Senf genannt. Hat dicke sahnefarbene Samen. Er ist seit Jahrtausenden bekannt und diente im antiken Griechenland als Gewürz. Heute wird er zur Erzeugung von Tafelsenf benutzt. 30-60 cm hoch.

Blütezeit: Mai bis August

Lebensraum: Flussufer, Wegränder, Ruderalflächen

¹⁾ Statt einer Senfpflanze kannst du auch eine Rapsplanze verwenden.

Der Senf - eine Nutzpflanze aus der Familie der Kreuzblütler

- C) **Schwarzer Senf** (*Brassica nigra*): Auch grüner oder gemeiner Senf genannt. Er bringt dicke, braune Samenkörner hervor und ist Grundbestandteil von Senfpflastern oder Breiumschlägen. 0,5-1,5 m hoch.
Blütezeit: Juni bis August
Lebensraum: Ufer, Schutt



Abbildung aus: Das Mességué Heilkräuter Lexikon, Molden

2. **Beschreibe** den Aufbau deiner Senfpflanze möglichst genau nach dem Schema auf der C-Seite! **Bearbeite** dazu erst die D-Seite!

Der Senf - eine Nutzpflanze aus der Familie der Kreuzblütler



Blüte:

Spross:

Blatt:

Wurzel:

PING SH.56.18.01.00.0.2.11C

Abbildung aus Natura 1, Klett

Der Senf - eine Nutzpflanze aus der Familie der Kreuzblütler

3. **Beschreibe** die Blüte deiner Senfpflanze genau! **Gehe** dabei nach dem folgenden Plan vor:

- Zeichne** die Blüte von oben her gesehen in dein NAWI-Heft bzw. in deinen NAWI-Ordner!
- Zergliedere** eine Blüte und **klebe** sie entsprechend der Abbildung 2 zu einem Legebild zusammen!
- Vergleiche** den Blütengrundriss in Abbildung 3 mit deinem Legebild! **Versuche** dein Legebild mit Hilfe des Blütengrundrisses **zu beschriften!**
- Kontrolliere** deine Beschriftung mit Hilfe des Textes auf der E-Seite: **Lies** dazu den Text und **vergleiche** mit deiner Beschriftung! **Verbessere und ergänze**, wo dies erforderlich ist!

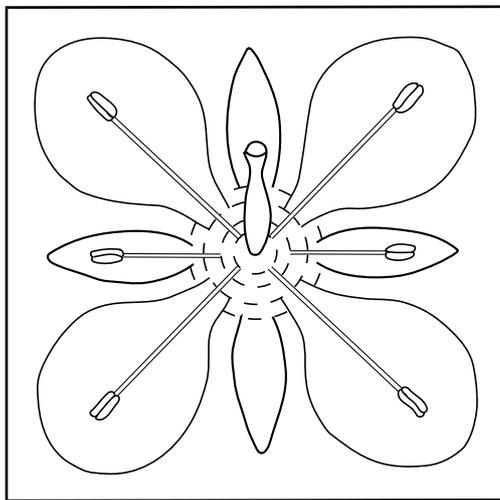


Abb.2: Legebild der Ackersenfblüte¹

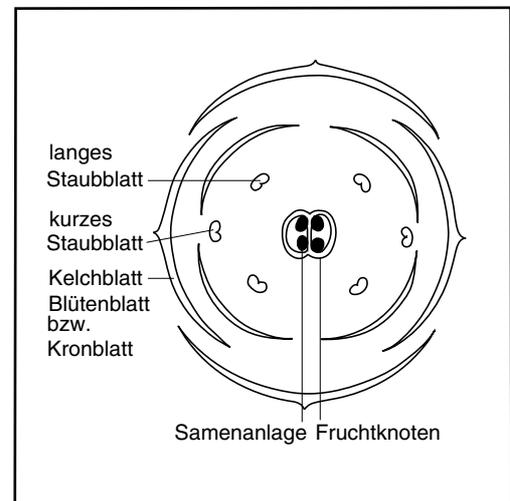


Abb.3: Blütengrundriss¹

- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler.
- **Versucht** herauszufinden, wie Senf hergestellt wird und schreibt einen Bericht darüber.
- **Allen** Kreuzblütlern gemeinsam ist der ähnliche Aufbau ihrer Blüten: Fasst noch einmal zusammen, woran ihr Kreuzblütler erkennt.
- **Suche** zusammen mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern Kreuzblütler in der Natur. Versucht mit einem Bestimmungsbuch herauszufinden, um welche Arten es sich bei den von euch gefundenen Pflanzen handelt!
Tipp: Neben dem Senf gehören auch der ölliefernde Raps und die ölliefernden Rüben sowie unsere Kohlarten zu den Kreuzblütlern.
- **Sammelt** die Pflanzen, presst sie und legt ein Pflanzenherbarium an. Hilfen dazu findet ihr auf den Anregungsbögen "**Das Pressen von Pflanzen**" (7.07) und "**Die Anlage eines Herbariums**" (7.08).

¹ Abbildungen aus: *Natura 1*, Klett

Der Senf - eine Nutzpflanze aus der Familie der Kreuzblütler

Aufbau einer Senfblüte

Die äußere Hülle bilden vier grüne **Kelchblätter** an den Blütenknospen. Sie umgeben schützend die übrigen Blütenbestandteile. Bei der geöffneten Blüte stehen die Kelchblätter waagrecht ab. Dazwischen folgen weiter nach innen vier gelbe **Blütenblätter**, die auch als **Kronblätter** bezeichnet werden. Man kann bei ihnen einen breiten oberen Teil, die Platte und einen schmalen, nach unten abknickenden Teil, den Nagel, unterscheiden.

Auf die Blütenblätter folgen zwei kurze und vier lange **Staubblätter**. Jedes besteht aus dem Staubfaden und einem verdickten Staubbeutel. Im Mittelpunkt der Blüte befindet sich der keulenförmige **Stempel**. Der obere, schmale Teil des Stempels heißt **Griffel**. Der Stempel endet in der knopfförmigen **Narbe**. Er wird aus zwei miteinander verwachsenen Fruchtblättern gebildet. Das wird deutlich, wenn man den Stempel im unteren Drittel, dem **Fruchtknoten**, quer durchschneidet. Dann erkennt man im Inneren zwei getrennte Fächer.

Das Legebild und der Blütengrundriss (siehe Seite D) zeigen deutlich die kreuzförmige Anordnung und Zahl der einzelnen Blütenbestandteile. Wegen der Form nennt man die Blüte des Senfs eine **Kreuzblüte**. Entsprechend der Anzahl von Kelch- und Blütenblättern bezeichnet man sie als vierzählig.

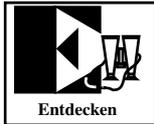
Am Ende eines jeden Triebes sitzen viele kurzgestielte Einzelblüten übereinander. Sie bilden gemeinsam einen Blütenstand, der wegen seiner Form **Traube** heißt. Jede Blüte bleibt etwa zwei Tage lang geöffnet. Dann entwickelt sie sich weiter zur länglichen Frucht, die **Schote** genannt wird. Wenn die Frucht reif ist, springen die zwei Klappen der Schote auf, so dass die runden, schwarzen Samen heraus fallen können.

Text aus: Natura 1, Klett



Die Gartentulpe: Wegen ihrer Schönheit gezüchtet!

Viele Pflanzen erfreuen uns einfach deshalb, weil wir sie schön finden. Besonders schöne Formen werden der Natur entnommen und durch Züchtung weiter veredelt. Dazu gehört auch unsere Gartentulpe, die von einer Wildtulpe abstammt. Wer Pflanzen nutzen möchte z. B. um sie zu züchten, muss lernen sie zu unterscheiden.

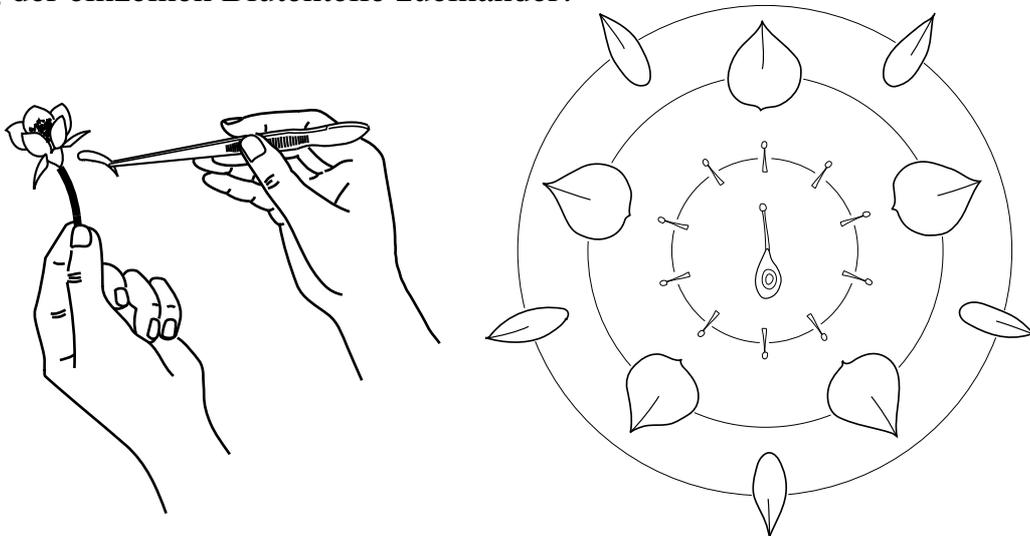


Am Beispiel der Gartentulpe kannst du entdecken, worauf du achten musst, wenn du Pflanzen unterscheiden und bestimmen willst.

Du brauchst: Eine vollständige Tulpenpflanze, zwei zusätzliche Tulpenblüten (davon sollte eine jung und geschlossen sein), 1 Blumentopf mit Blumenerde, 1 Pinzette, 1 Lupe, 1 Rasierklinge, Klebstoff, Zeitungspapier als Unterlage

Durchführung:

1. **Besorge** dir in einer Gärtnerei eine vollständige Tulpenpflanze! **Spüle** anhaftende Erde ab!
2. **Beschreibe** möglichst genau das Aussehen von Wurzeln, Zwiebel, Stängel, Blatt und Blüte! Benutze dazu die Tabelle auf der C-Seite! Pflanze deine Tulpe anschließend in den Blumentopf und stelle sie an einen Ort, an dem du dich über ihren Anblick erfreuen kannst!
3. **Zergliedere** eine zusätzliche Tulpenblüte und fertige ein Legebild in deinem Heft bzw. in deinem NAWI-Ordner an (siehe Abbildung)! Achte dabei auf die Stellung der einzelnen Blütenteile zueinander!



Die Gartentulpe: Wegen ihrer Schönheit gezüchtet!

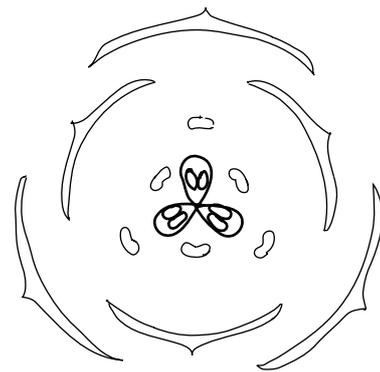
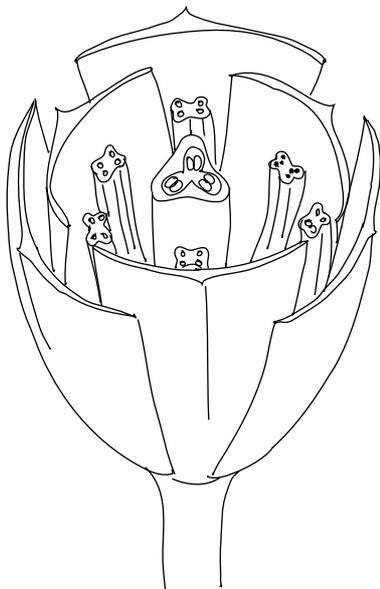
4. **Beschrifte** dein Legebild: **Lies** dazu den Text auf der D-Seite!

5. a) **Schneide** mit der Rasierklinge die junge, geschlossene Tulpenblüte so durch, wie es in der Abbildung dargestellt ist! Du erhältst so einen Querschnitt von der Tulpenblüte!

b) **Betrachte** den Querschnitt von oben!

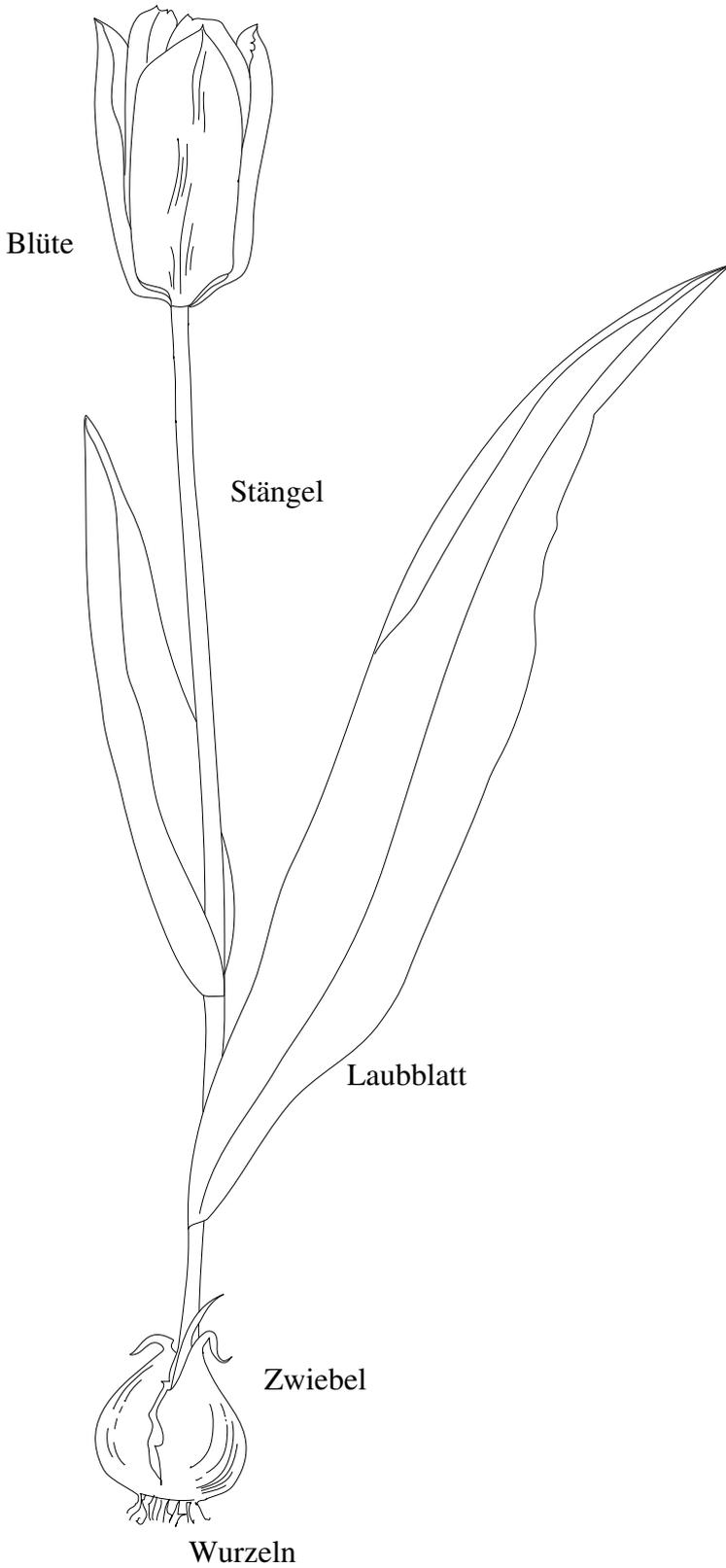
c) **Fertige** in deinem NAWI-Ordner eine Zeichnung von diesem Querschnitt an!

d) **Beschrifte** den so entstandenen Blütengrundriss! Verwende dazu die Beschriftung deines Legebildes (siehe 4.)!



- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
- **Überlegt** gemeinsam, nach welchen Merkmalen ihr Pflanzen unterscheiden würdet!
- **Schaut** in Bestimmungsbüchern für Pflanzen nach, wie es dort gemacht wird!
Haltet fest, worauf ihr beim Bestimmen von Pflanzen achten müsst.

Die Gartentulpe: Wegen ihrer Schönheit gezüchtet!



Blüte:

Sprossachse:

Blatt:

Wurzel/Zwiebel:

PING SH.56.18.01.00.0.2.12C

Abbildung aus Natura 1, Klett

Die Gartentulpe: Wegen ihrer Schönheit gezüchtet!

Der Aufbau der Tulpenblüte

Die Blütenknospe der Gartentulpe ist zunächst grün gefärbt. Wenn die Pflanze zu blühen beginnt, werden alle sechs **Blütenblätter** farbig. An ihren Rändern überdecken sich die Blütenblätter. Drei von ihnen umhüllen die Blüte von außen; die drei inneren stehen auf Lücke dazwischen. **Kelchblätter** sind keine vorhanden.

Ebenso wie die Blütenblätter sind auch die sechs **Staubblätter** angeordnet. Jedes **Staubblatt** besteht aus **Staubfaden** und **Staubbeutel**, in dem sich der gelbe oder bräunliche Pollen (Blütenstaub) befindet. In der Mitte der Blüte steht der säulenförmige **Stempel**. Seine dreizipfelige, klebrige **Narbe** sitzt auf einem länglichen **Fruchtknoten**. Ein deutlicher **Griffel** fehlt. Wenn man den Fruchtknoten in der Mitte quer durchschneidet, erkennt man, dass der Stempel aus drei verwachsenen **Fruchtblättern** besteht. In jedem der drei Fächer befinden sich viele **Samenanlagen**.

Beim Anblick der Blüte erkennt man, wie die sechs **Blütenblätter** und die sechs **Staubblätter** in Kreisen zu je drei angeordnet sind. Die Tulpenblüte heißt wegen dieses Blütengrundrisses dreizählig.

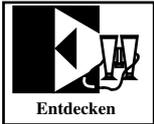
Wenn die Tulpe verblüht ist, verdickt sich der **Stempel**. Aus ihm entsteht die **Frucht**, eine **Kapsel**. Zur Zeit der Samenreife platzt die Kapsel in drei Klappen auf und die vielen **Samen** fallen heraus. Aus ihnen können sich neue Tulpenpflanzen entwickeln.

Text nach: Natura 1, Klett



An den Blüten kannst du sie unterscheiden

Wer schon einmal im Sommer einen bunten Wiesenstrauß gepflückt hat, wird sich an der Vielfalt der Formen und Farben der Blüten erfreut haben. Doch wer kennt schon all die Pflanzen, die er gepflückt hat?



Hier kannst du entdecken, wie sich verschiedene Pflanzen allein durch den Aufbau ihrer Blüten unterscheiden.

Du brauchst: Eine Kirschblüte, eine Blüte von einer Pflanze deiner Wahl, Pinzette, Papier, Schreibzeug, Klebstoff oder Klebefilm, ein Bestimmungsbuch für Pflanzen, Biologiebuch

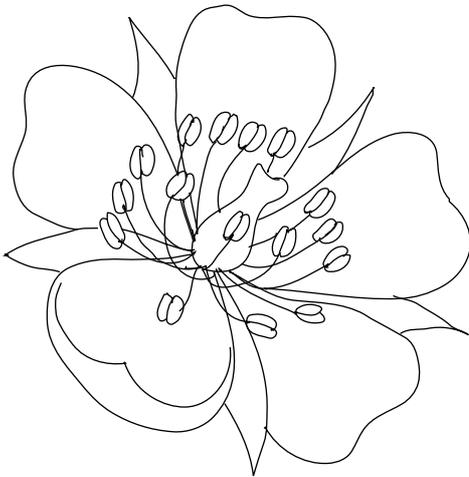
So gehst du vor:

1. **Informiere** dich im Biologiebuch über den Aufbau einer Blüte.
2. **Nimm** deine Kirschblüte und **zupfe** vorsichtig die Blütenteile von außen nach innen **ab** und **ordne** sie auf einem Blatt Papier so an, wie sie in der Blüte standen. **Klebe** sie anschließend auf.
3. **Zeichne** nun einen Blütengrundriss.
4. **Vergleiche** deine Zeichnungen mit den Abbildungen auf der B-Seite.
5. **Wiederhole** nun die Schritte 2. und 3. mit einer von dir gewählten Blüte.
6. **Beschrifte** deine Zeichnungen und Blütengrundrisse.

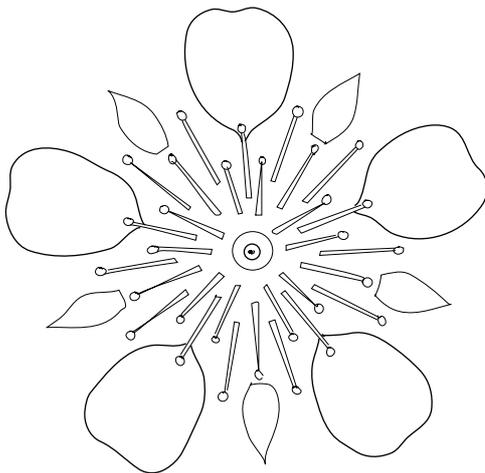
- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
- **Legt** eure Bilder zusammen und ordnet sie nach dem Aufbau der Blüten! Was stellt ihr fest?
- **Versucht** eure Pflanzen mit dem Bestimmungsbuch zu bestimmen! Welche Bedeutung hat der Aufbau der Blüte dabei?

An den Blüten kannst du sie unterscheiden

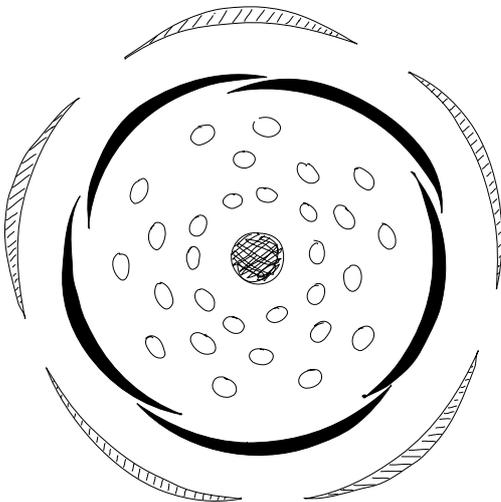
Kirschblüte



zerlegte Kirschblüte



Blütengrundriss der Kirsche



PING SH.56.18.01.00.0.2.13B



Pflanzenfamilien kann man an den Blüten unterscheiden

Wer schon einmal im Sommer einen bunten Wiesenstrauß gepflückt hat, wird sich an der Vielfalt der Formen und Farben der Blüten erfreut haben. Doch wer kennt schon all die Pflanzen, die er gepflückt hat?



Hier kannst du entdecken, dass man Pflanzen nach ihrem Blütenbau ordnen und bestimmen kann!

Du brauchst: Ein Bestimmungsbuch für Pflanzen, eine Lupe, wenn möglich verschiedene Blüten von Kirsche, Apfel, Erdbeere und Heckenrose

So gehst du vor:

1. **Lies** zuerst folgenden Text:

Vergleiche den Aufbau einer Kirschblüte, einer Apfelblüte, einer Erdbeerblüte und einer Heckenrosenblüte mit einander!

Du wirst feststellen, dass sie viele gemeinsame Merkmale besitzen: Sie haben 5 Kelchblätter, 5 Kronblätter und viele Staubblätter, deren Zahl meist ein Mehrfaches der Zahl 5 beträgt. Die Fruchtknoten stehen bei allen vier Blü-

ten unterhalb der Ansatzstelle der Kronblätter. Nur im Bau der Stempel sind Unterschiede festzustellen.

Da der Grundbauplan der Rosenblüte auf alle vier Pflanzen und viele andere mehr zutrifft, fasst man sie zur Familie der Rosengewächse zusammen.

Deutlich anders gebaut sind z. B. die Blüten des Rapses. Er gehört zur Familie der Kreuzblütler.

2. **Betrachte** die Abbildungen auf der B-Seite einmal genau! Sie zeigen Blüten und Blütengrundrisse von 6 **Pflanzenfamilien**:

1. **Lippenblütler**, 2. **Schmetterlingsblütler**, 3. **Rosengewächse**, 4. **Hahnenfußgewächse**, 5. **Kreuzblütler** und 6. **Korbblütler**.

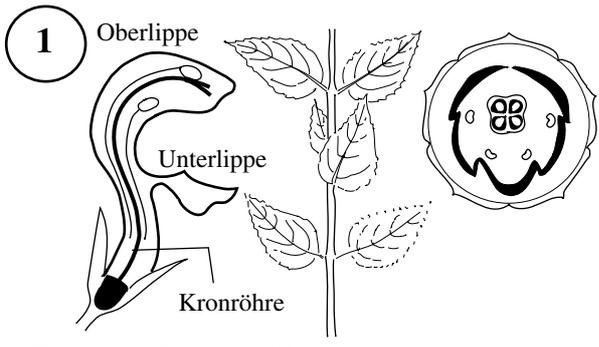
3. **Nimm** dann den Bogen mit in die freie Natur (Schulgelände, Garten, Wald usw.) und suche nach Pflanzen, die du den 6 abgebildeten Pflanzenfamilien zuordnen kannst! Nimm dabei eine Lupe zu Hilfe!

4. **Versuche** mit Hilfe des Bestimmungsbuches genau herauszubekommen, welche Pflanze du gerade vor dir hast!

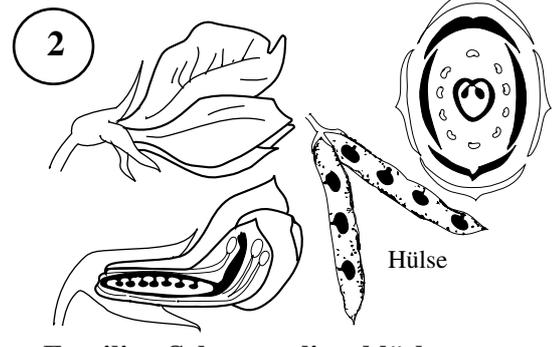
5. **Ordne** die jeweilige Pflanze zu, indem du den Namen der entsprechenden Pflanzenfamilie unter die Abbildungen in die Tabelle schreibst.

- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
- **Konntet** ihr alle Pflanzen diesen sechs Pflanzenfamilien zuordnen? Gab es Schwierigkeiten beim Bestimmen? Welche? **Beratet** darüber, wie ihr diese Schwierigkeiten überwinden könnt!

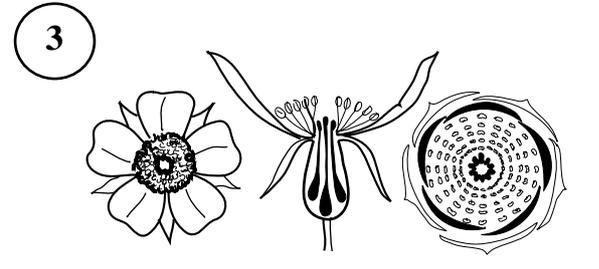
Pflanzenfamilien kann man an den Blüten unterscheiden



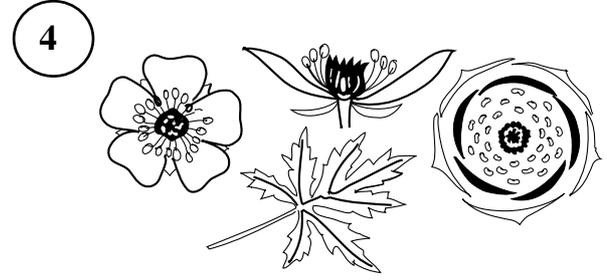
Familie : Lippenblütler



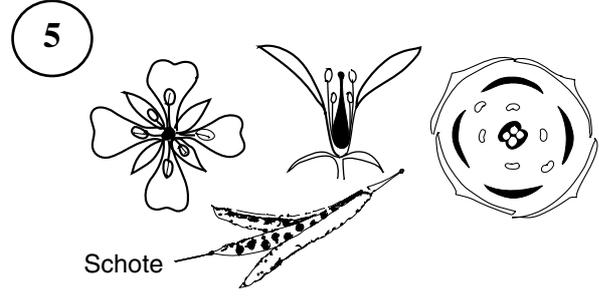
Familie : Schmetterlingsblütler



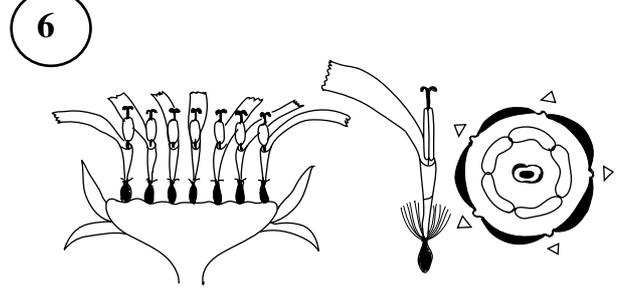
Familie : Rosengewächse



Familie : Hahnenfußgewächse



Familie : Kreuzblütler



Familie : Korbblütler ; viele Einzelblüten bilden einen Blütenstand. Sie stehen auf einem korb-förmigen Blütenboden.

PING SH.56.17.01.00.0.2.14B



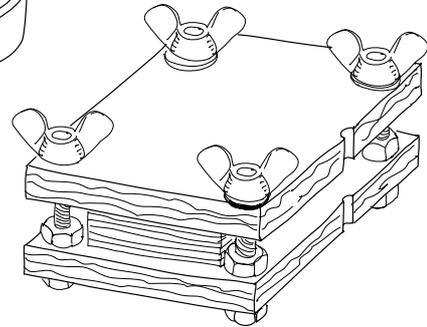
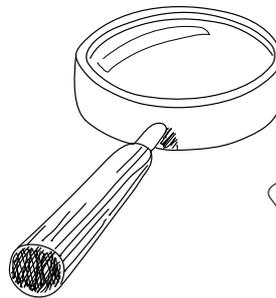
Familienname ...

Pflanzenvielfalt macht die Natur interessant und reizvoll. Blütenpflanzen können nach ihrem Blütenbau geordnet und unterschieden werden. Ähnliche Pflanzen werden zu einer Pflanzenfamilie zusammengefasst.



Hier kannst du dir einen Überblick über eine Pflanzenfamilie verschaffen.

Du brauchst: Ein Bestimmungsbuch für Pflanzen, Plastikbeutel, 1 Lupe, 1 Pflanzenpresse, Karton, Klebstoff, Schreibzeug, Plakatkarton oder NaWi-Ordner/Heft.



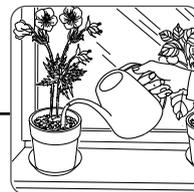
1. **Suche** dir (eventuell zusammen mit einigen Mitschülerinnen und Mitschülern) eine Pflanzenfamilie aus (siehe Anregungsbogen "**Pflanzenfamilien kann man an den Blüten unterscheiden**" (2.14))!
2. **Sammle** einige Pflanzen aus deiner Pflanzenfamilie und bestimme sie mit dem Bestimmungsbuch!
3. **Presse** die Pflanzen und klebe anschließend jede einzelne auf einen Bogen Karton! (Wie du dies am besten anstellst, findest du auf den Anregungsbögen "**Das Pressen von Pflanzen**" (7.07) und "**Die Anlage eines Herbariums**" (7.08)).
4. **Beschrifte** deine Bögen mit dem jeweiligen Pflanzennamen!
5. **Fertige** nach dem Muster auf der B-Seite eine Tabelle über deine Pflanzenfamilie auf einem Plakatbogen oder in deinem NAWI-Ordner oder NAWI-Heft an!

- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit Mitschülerinnen und Mitschülern, die die gleiche Pflanzenfamilie gewählt haben.
- **Stellt** euch gegenseitig die verschiedenen Pflanzenfamilien vor! Woran kann man die einzelnen Familien am besten unterscheiden?
- **Haltet** ihr es für wichtig, Pflanzen unterscheiden zu können? Begründet!

Natur der Pflanzen

Pflanzenfamilie: _____	Anzahl	Form
Kelchblätter :		
Kronblätter:		
Staubblätter:		
Stempel:		
andere Merkmale: z. B. Laubblätter		
häufig anzutreffende Arten deiner Pflanzenfamilie:		

PING SH.56.03.05.00.0.2.15B



Blütenmodelle

Wer Pflanzen für bestimmte Zwecke verwenden will, muss lernen, wie sie unterchieden werden können. Bei Blütenpflanzen gelingt dies oft gut am Aufbau ihrer Blüten.



Hier kannst du Modelle von Blüten herstellen und damit den Aufbau von Blüten kennen lernen.

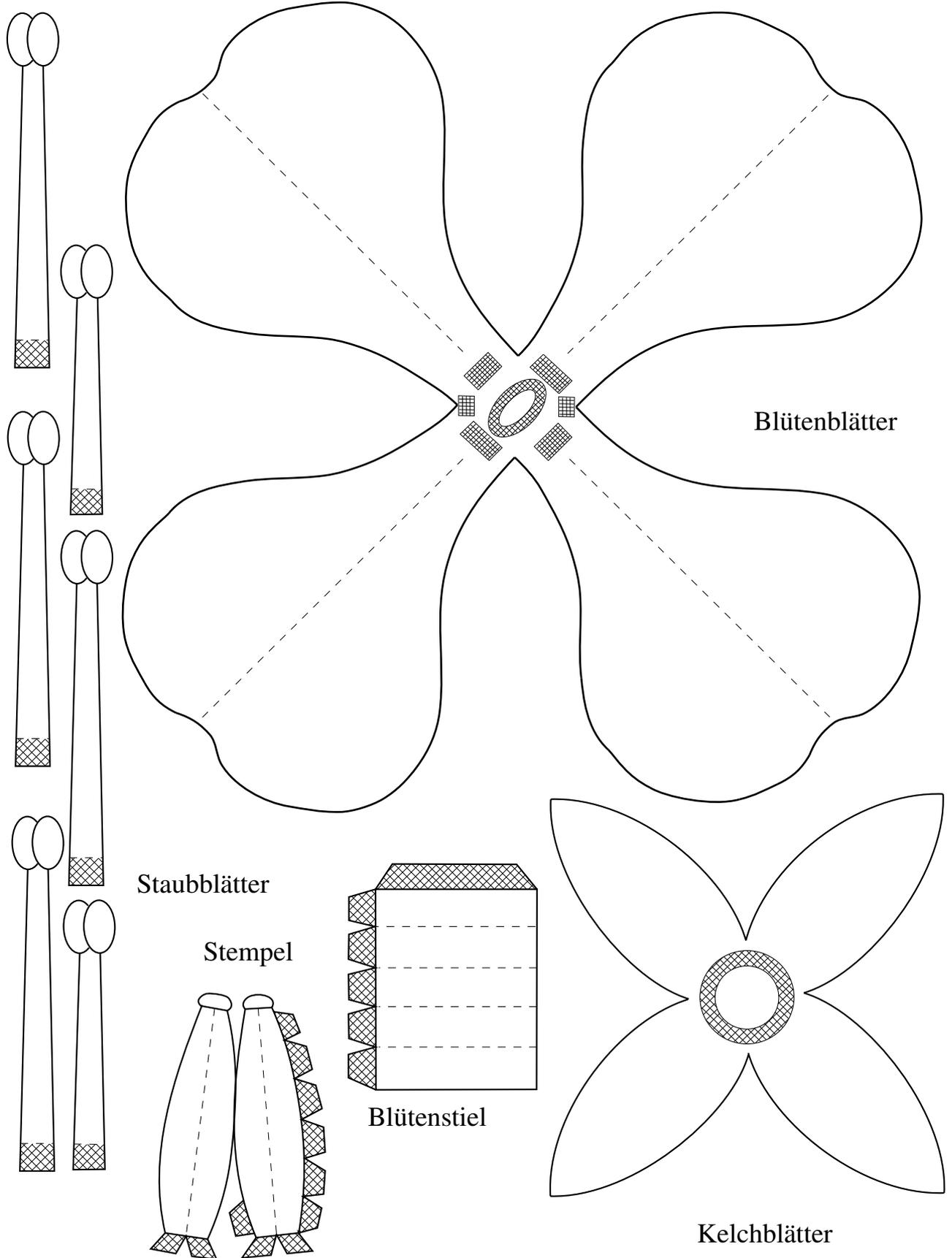
Du brauchst: Blüten eines Kreuzblütlers, Blüten eines Schmetterlingsblütlers, Zeichenkarton, Schere, Klebstoff oder Klebefilm, Filzstifte oder Buntstifte oder Tuschkasten und Pinsel, 1 Stück kräftigen Draht (30 cm lang), einen mit Erde gefüllten Blumentopf

Mit Hilfe der beiden Schnittmusterbögen (siehe B- und C-Seite) kannst du die Blütenmodelle eines Kreuzblütlers und eines Schmetterlingsblütlers basteln.

1. **Klebe** die Schnittmusterbögen auf Zeichenkarton!
2. **Schneide** die einzelnen Teile sorgfältig aus!
3. **Male** die verschiedenen Blütenteile mit Filzstiften, Buntstiften oder mit Tusche und Pinsel von beiden Seiten farbig an!
Wähle die Farben so aus, dass sie den von dir gesammelten Blüten entsprechen!
4. **Falte** die auseinandergeschnittenen Teile an den gestrichelten Linien!
5. **Klebe** die Teile an den schraffierten Klebeflächen zusammen!
6. **Befestige** die farbige Modellblüte an einem 30 cm langen Draht (Klebstift, Klebefilm)!
7. **Schreibe** auf ein Schild (10 x 5cm) den Namen der Pflanze, nach der du dein Blütenmodell gebaut hast! Befestige das Schild an dem Draht!
8. **Stecke** die fertigen Blütenmodelle mit dem Draht in einen mit Erde gefüllten Blumentopf!

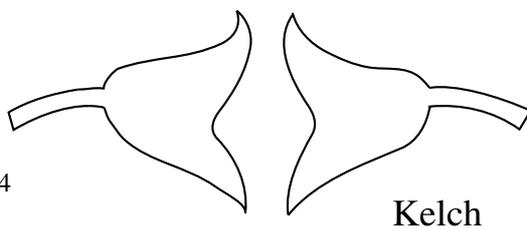
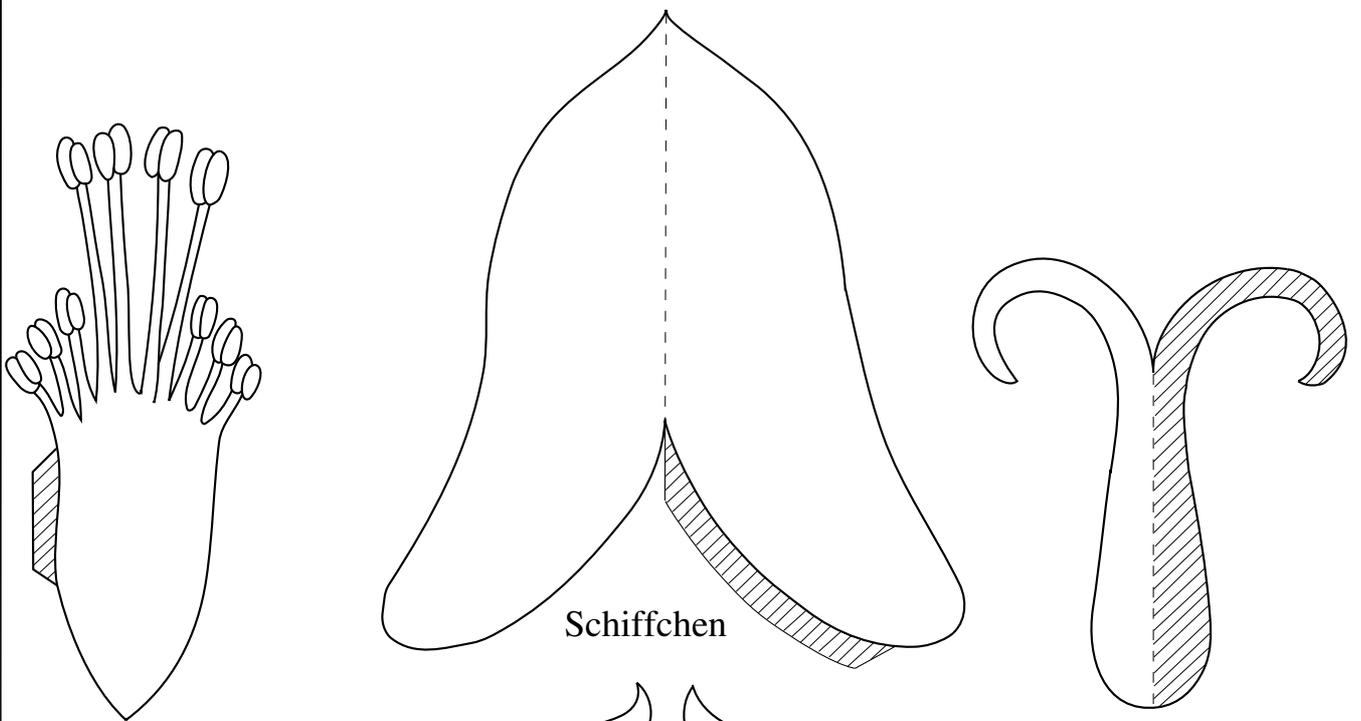
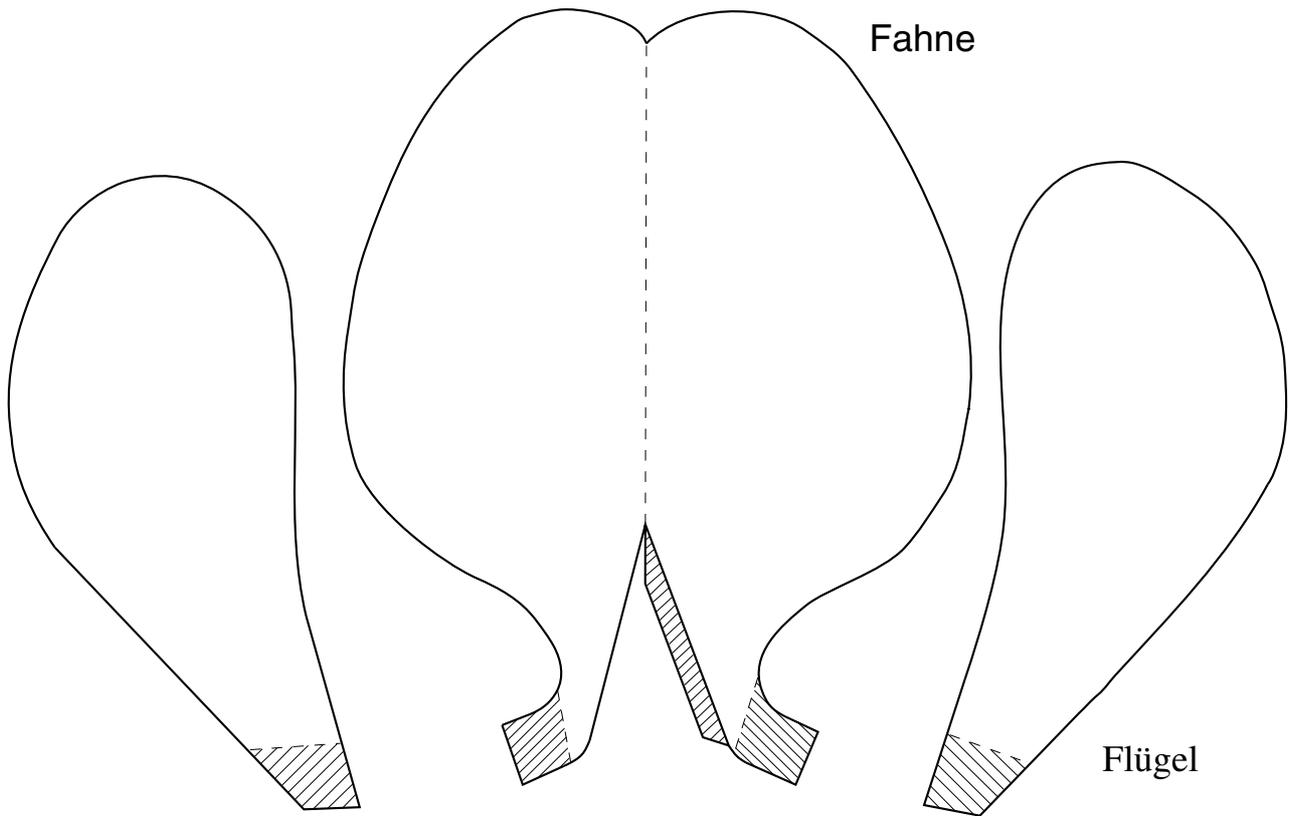
- **Stellt** eure bunten Blütenmodelle in eurem Klassenraum aus und vergleicht sie miteinander.
- **Beschreibt** die Unterschiede zwischen den verschiedenen Blütenaufbauten.

Modell einer Kreuzblüte



PING SH.56.20.01.00.0.2.16B

Modell einer Schmetterlingsblüte



PING SH.56.20.01.00.0.2.16C

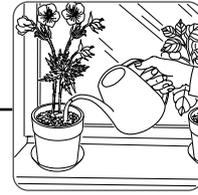
Staubblattröhre

Schiffchen

Griffel

Kelch

aus : UB 92 / 8. Jahrg. / April 1984



Die Zelle - der Grundbaustein aller Lebewesen

Die Bausteine, aus denen alle Lebewesen (also Menschen, Tiere und Pflanzen) aufgebaut sind, können in der Regel mit bloßem Auge nicht gesehen werden. Die erste Entdeckung über diese Bausteine machte im Jahre 1664 der englische Naturforscher Robert HOOKE. Er beobachtete mit einem einfachen Mikroskop den dünnen Span eines Flaschenkorkens und sah, was vor ihm noch kein Mensch gesehen hatte.



Du kannst Robert HOOKE's Entdeckung nachvollziehen, indem du dir einige pflanzliche Objekte unter dem Mikroskop anschaust.

Du brauchst: 1 Mikroskop, Objektträger, Deckgläschen, 1 Pipette, 1 Pinzette, 1 Spross der Wasserpest, 1 Moospflanze

Durchführung:

1. **Stelle** ein Nasspräparat eines Wasserpestblattes und eines Moosblättchens her! Zupfe dazu mit einer Pinzette je ein Blättchen von der Pflanze und verfähre dann so, wie es auf dem Anregungsbogen "Herstellen eines mikroskopischen Nasspräparates" (7.03) beschrieben ist!
2. **Betrachte** deine Präparate unter dem Mikroskop!
3. **Zeichne** einen Ausschnitt bei starker Vergrößerung!
4. **Beschrifte** deine Zeichnung! **Lies** dazu den Text auf der B-Seite!

- **Vergleiche** deine Zeichnung mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
- **Könnt** ihr Robert HOOKE's Entdeckung bestätigen? "*Wabenförmige Gebilde liegen wie kleine Schachteln dicht nebeneinander.*" **Überlegt gemeinsam**, warum er diese Gebilde Zellen nannte.

Die Zelle - der Grundbaustein aller Lebewesen

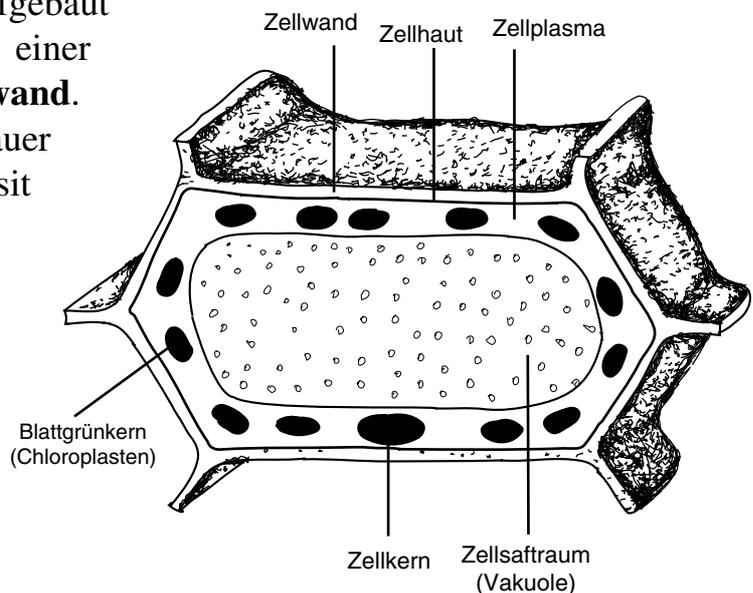
Bestandteile einer Pflanzenzelle

Schaue dir, während du liest, die Abbildung gut an. Du findest dort alle Bestandteile einer Pflanzenzelle!

Beim Mikroskopieren des Wasserpestblattes bzw. des Moosblättchens konntest du schon bei kleiner Vergrößerung feststellen, dass sie aus fast gleichartigen Kammern aufgebaut sind, die lückenlos aneinandergrenzen. Es sind **Zellen**. Sie sind fest miteinander verbunden. Einen solchen Verband gleichartiger Zellen nennt man Gewebe.

Bei stärkerer Vergrößerung konntest du erkennen, wie eine Pflanzenzelle aufgebaut ist. Jede Zelle wird ringsum von einer Hülle umgeben. Dies ist die **Zellwand**. Sie gibt der Zelle eine feste und dauerhafte Form. Alle Pflanzenzellen besitzen solch eine Zellwand.

Du hast auch erkennen können, worauf die grüne Farbe der Blätter zurückzuführen ist. In jeder Zelle liegen zahlreiche grüne Körnchen, die **Blattgrünkörnchen**. Man nennt sie auch **Chloroplasten**. In ihnen stellt die Pflanze aus Kohlenstoffdioxid und Wasser, Sauerstoff und Zucker her.



Schema einer Pflanzenzelle

Die Blattgrünkörnchen schwimmen im **Zellplasma**. Es liegt normalerweise der Zellwand dicht an und bewegt sich. Diese Bewegung ist ein Zeichen dafür, dass die Zelle lebt. Konntest du eine Bewegung bei der Wasserpest bzw. der Moospflanze beobachten?

Zwischen dem Zellplasma und der Zellwand liegt die **Zellhaut**. Diese ist jedoch so dünn, dass sie selbst im mikroskopischen Bild nicht zu sehen ist.

Im Zellplasma liegt auch der **Zellkern**, der alle Lebensvorgänge der Zelle steuert. Bei älteren Pflanzenzellen füllt das Zellplasma nicht mehr die ganze Zelle aus. Es liegt nur noch der Zellwand an und durchzieht die Zelle in Fäden. Der übrige Raum ist mit **Zellsaft** gefüllt und heißt deshalb **Zellsaftraum** (oder **Vakuole**).



Das Modell einer Pflanzenzelle

1) Du solltest zuvor die Anregungsbögen 7.03 "Herstellen eines mikroskopischen Nasspräparates" und 2.17 "Die Zelle - der Grundbaustein aller Lebewesen" bearbeitet haben!

Im mikroskopischen Bild kannst du erkennen, dass Pflanzen aus Zellen aufgebaut sind. Allerdings erhältst du mit dem Mikroskop kein räumliches Bild. Dies ermöglicht dir aber ein Modell.

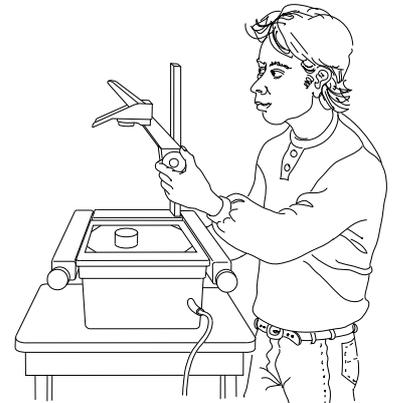


Du kannst ein Modell für eine Zelle herstellen.

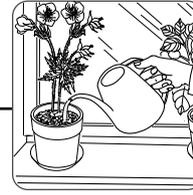
Du brauchst: 1 Tageslichtprojektor, 1 durchsichtige Plastikdose (etwa 20 cm x 15 cm x 5cm), Plastilin (rot und grün), 1 größeren, durchsichtigen Plastikbeutel, kleine durchsichtige Plastikbeutel, Tusche, Schreibzeug, NaWi-Ordner

Durchführung:

1. **Stelle** die Plastikdose auf den Tageslichtprojektor und betrachte das Bild auf der Leinwand!
2. **Vergleiche** das Bild mit deiner Zeichnung vom mikroskopischen Bild z. B. einer Zelle der Wasserpest!
3. **Drehe** am Rad für die Scharfeinstellung des Tageslichtprojektors! Beschreibe, wie sich das Bild auf der Leinwand ändert! Erkläre deine Beobachtungen!
4. **Forme** aus dem roten Plastilin eine etwa kastaniengroße Kugel!
5. **Fülle** den größeren Plastikbeutel so mit Wasser, dass er gut in die Plastikdose passt! Lege die rote Plastilinkugel hinein und verschließe den Beutel! Lege ihn nun in die Plastikdose! Schreibe auf, welche Teile des Modells den Teilen der Zelle entsprechen! Vergleiche mit deiner Beschriftung von der Zeichnung des Wasserpestblattes!
6. **Vervollständige** dein Zell-Modell durch Hinzufügen von Blattgrünkörnern! Forme diese aus dem grünen Plastilin! Zellsafträume kannst du durch ein bis drei mit gefärbtem Wasser gefüllte, kleine Plastikbeutel darstellen, die du in den großen Plastikbeutel legst!
7. **Betrachte** dein Zell-Modell im Bild des Tageslichtprojektors! Stelle dabei verschiedene Ebenen scharf! Vergleiche noch einmal mit deiner Zeichnung des Wasserpestblattes!



- **Stelle** dein Zell-Modell deinen Mitschülerinnen und Mitschülern vor!
- **Erkläre** dabei, wie du dir den Aufbau des Wasserpest-Blattes vorstellst!
- **Warum** sieht dein Zell-Modell anders aus als das mikroskopische Bild der Zelle?



Die Aufgaben der Pflanzenorgane bei der Wasserversorgung der Pflanze

Die Versorgung mit Wasser ist eine wichtige Lebensvoraussetzung für Pflanzen. Topfpflanzen sind dabei ganz besonders auf uns Menschen angewiesen, weil wir sie gießen müssen. Doch wie gelangt das Wasser in die Blüten/Blätter der Pflanzen?



Antworten auf diese Frage findest du, wenn du die folgenden Untersuchungen durchführst.

1. Untersuchung

Du brauchst: 1 Becherglas, Eosin (roter Farbstoff), Margeriten

Durchführung: 1. **Fülle** das Glasgefäß bis zur Mitte mit Wasser!

2. **Färbe** das Wasser mit dem Farbstoff Eosin!

3. **Stelle** einige Margeriten in das Gefäß und beobachte!

4. **Notiere** deine Beobachtung:



2. Untersuchung

Du brauchst: 1 Begonie, 1 Glasrohr (30 cm lang),
1 scharfes Messer, 1 kleine Schaufel

Durchführung:

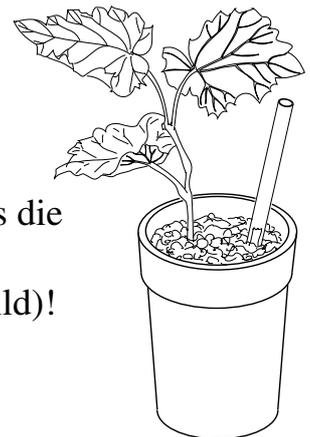
1. **Schneide** die Begonie am unteren Teil des Stängels ab, so dass die gesamte Wurzel im Topf bleibt (siehe Bild)!

2. **Setze** auf die Schnittstelle ein etwa 30 cm langes Rohr (vgl. Bild)!

3. **Grabe** den abgeschnittenen Spross in die feuchte Erde ein!

4. **Gieße** die Erde täglich und beobachte einige Tage lang!

5. **Notiere** deine Beobachtungen!



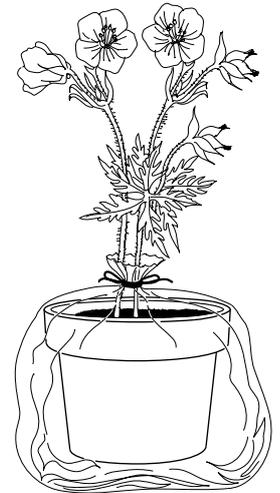
Die Aufgaben der Pflanzenorgane bei der Wasserversorgung der Pflanze

3. Untersuchung

Du brauchst: 1 Geranie, 1 Plastikbeutel, 1 Bindfaden, 1 Waage

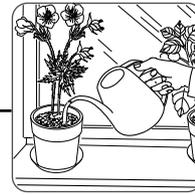
Durchführung:

1. **Dichte** deine Topfpflanze so mit dem Plastikbeutel ab, dass nur der Spross aus dem Plastikbeutel heraus schaut (siehe Bild)!
2. **Wiege** den Topf und notiere das Messergebnis!
3. **Wiederhole** die Gewichtsbestimmungen nach 10 Minuten, am Ende des Unterrichts, am nächsten und übernächsten Tag! **Protokolliere** die Ergebnisse in deinem NAWI-Heft!
4. **Betrachte** die Messergebnisse. Was stellst du fest?



5. **Erkläre** nun, was mit dem Wasser geschieht, mit dem wir unsere Topfpflanzen gießen! Berücksichtige dabei besonders die Aufgaben der Wurzeln, der Sprossen und der Blätter!

- **Vergleiche** deine Beobachtungen und Erklärungen mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
- **Versucht** zu erklären, warum es in manchen Erkern oder Fenstern, in denen viele Topfpflanzen stehen, zur Schimmelbildung (Schimmel liebt es feucht!) kommen kann! Wie könnte die Schimmelbildung verhindert werden?
- Im Herbst werfen viele Bäume ihre Blätter ab. **Überlegt gemeinsam**, warum dies sinnvoll ist! Wovor schützen sich die Bäume damit?



Pflanzen brauchen Wasser

Manchmal möchte man eine Topfpflanze über eine längere Entfernung mit dem Auto transportieren. Doch was soll man tun, wenn die Sonne das Auto in einen Brutkessel verwandelt? Da gibt es den Rat die Pflanze gut zu gießen und anschließend den Topf in einen Plastikbeutel einzuwickeln, damit die Pflanze nicht "verdurstet".

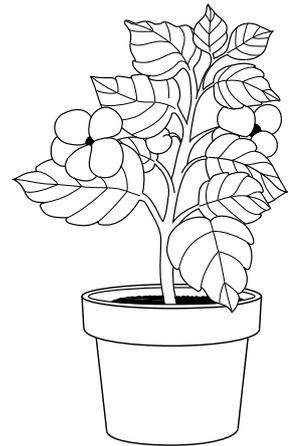


Ob dies ein guter Rat ist, kannst du hier untersuchen.

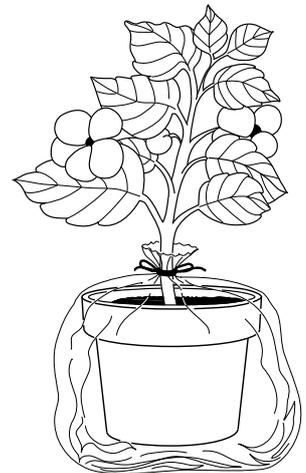
Du brauchst: zwei etwa gleich große Topfpflanzen einer Art (z. B. Geranie oder Fleißiges Lieschen), einen durchsichtigen Plastikbeutel, der groß genug ist, den Topf der Pflanze vollständig zu umschließen, Bindfaden

1. **Notiere** zuerst deine Vermutungen zu folgenden Fragen:

a) **Was wird geschehen**, wenn die Topfpflanze nur gut gegossen und ansonsten ohne weitere Vorkehrungen transportiert wird?



b) **Was geschieht**, wenn die Pflanze zunächst gut gegossen und anschließend der Topf noch in einen Plastikbeutel eingehüllt wird?



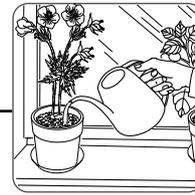
Pflanzen brauchen Wasser

So führst du die Untersuchung durch:

1. **Gieße** die beiden Pflanzen!
2. **Stelle** einen Topf in den Plastikbeutel und verschließe ihn so, wie es die Abbildung auf der A-Seite zeigt.
3. **Stelle** beide Töpfe an einem warmen Platz ins Sonnenlicht und lasse sie stehen!
4. **Beobachte** nun 5 Tage lang! Schreibe ein Beobachtungsprotokoll in dein NAWI-Heft!
5. **Fasse** deine Beobachtungen nochmal **zusammen:** _____

6. **Erkläre** deine Beobachtungen: _____

-
- **Vergleiche** deine Beobachtungen und Erklärungen mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
 - **Was haltet** ihr von dem gegebenen Rat? Habt ihr andere Ideen, wie Topfpflanzen während eines so heiklen Transportes ausreichend mit Wasser versorgt werden können?



An Pflanzen erkennst du einige Kennzeichen des Lebendigen

Wir bezeichnen etwas als lebendig, wenn es sich bewegen kann, sich ernährt (also einen Stoffwechsel hat), wächst, auf Reize reagiert und sich fortpflanzt. Dies trifft sicher auf die Tiere und den Menschen zu.



Dass auch Pflanzen leben, kannst du hier untersuchen.

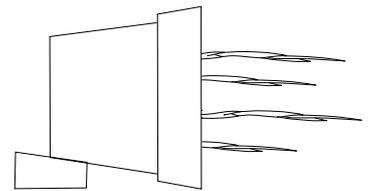
Wähle eine der drei folgenden Untersuchungen aus und führe sie durch.

1. Untersuchung:

Du brauchst: 2 Blumentöpfe, humusreiche Gartenerde, Getreidekörner

Durchführung:

1. **Fülle** die Blumentöpfe mit der humusreichen Gartenerde!
2. **Pflanze** in beide Töpfe einige Getreidekörner!
3. **Miss** bei dem einen Topf nach der Keimung den täglichen Längenzuwachs!
4. **Lege** den anderen Topf auf die Seite, sobald die Jungpflanzen etwa 5cm groß sind (siehe Abbildung) und beobachte.
5. **Schreibe** deine Beobachtungen auf:



2. Untersuchung:

Du brauchst: 1 Mimose (versuche sie dir in einer Gärtnerei zu besorgen)

Durchführung:

1. **Betupfe** ein Blättchen mit einer Bleistiftspitze!
2. **Schreibe** deine Beobachtungen auf:

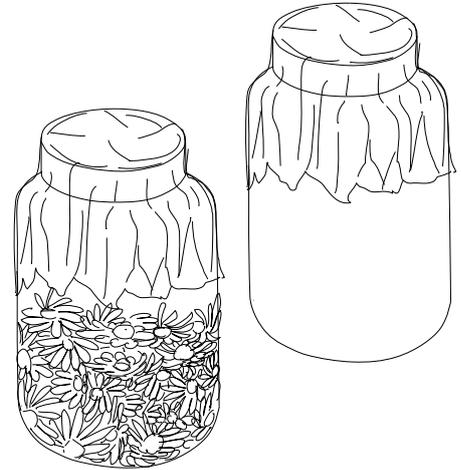
An Pflanzen erkennst du einige Kennzeichen des Lebendigen

3. Untersuchung:

Du brauchst: 2 Standzylinder oder Einmachgläser, 1 Tasse, Blüten vom Gänseblümchen, 2 kleine Kerzen, 2 Drahthalterungen für die Kerzen, Streichhölzer, Haushaltsfolie

Durchführung:

1. **Gib** in den einen Standzylinder eine Tasse voll Blüten des Gänseblümchens! **Lasse** den zweiten Zylinder leer!
2. **Verschließe** beide Standzylinder luftdicht mit Haushaltsfolie und **stelle** sie an einen abgedunkelten Platz!
3. **Entferne** am nächsten Tag vorsichtig die Folie und **führe** in jedes Gefäß eine kleine brennende Kerze **ein!**



4. **Schreibe** deine Beobachtungen **auf:** _____

5. **Versuche** deine Beobachtungen zu erklären: _____

Welche Kennzeichen des Lebendigen werden durch die Untersuchungen verdeutlicht?
Schreibe sie **auf!**

1. _____ 2. _____

3. _____

- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
- Welche Kennzeichen des Lebendigen hat eine Pflanze noch? **Informiere** dich und **überlegt** euch gemeinsam eine Untersuchung dazu.



Von der Kuhblume zur Pusteblume

Als Kuhblume kannst du mit dem Löwenzahn Kränze binden. Als Pusteblume lässt du Fallschirme fliegen. Die Löwenzahnpflanze verändert sich innerhalb ihrer Entwicklung.

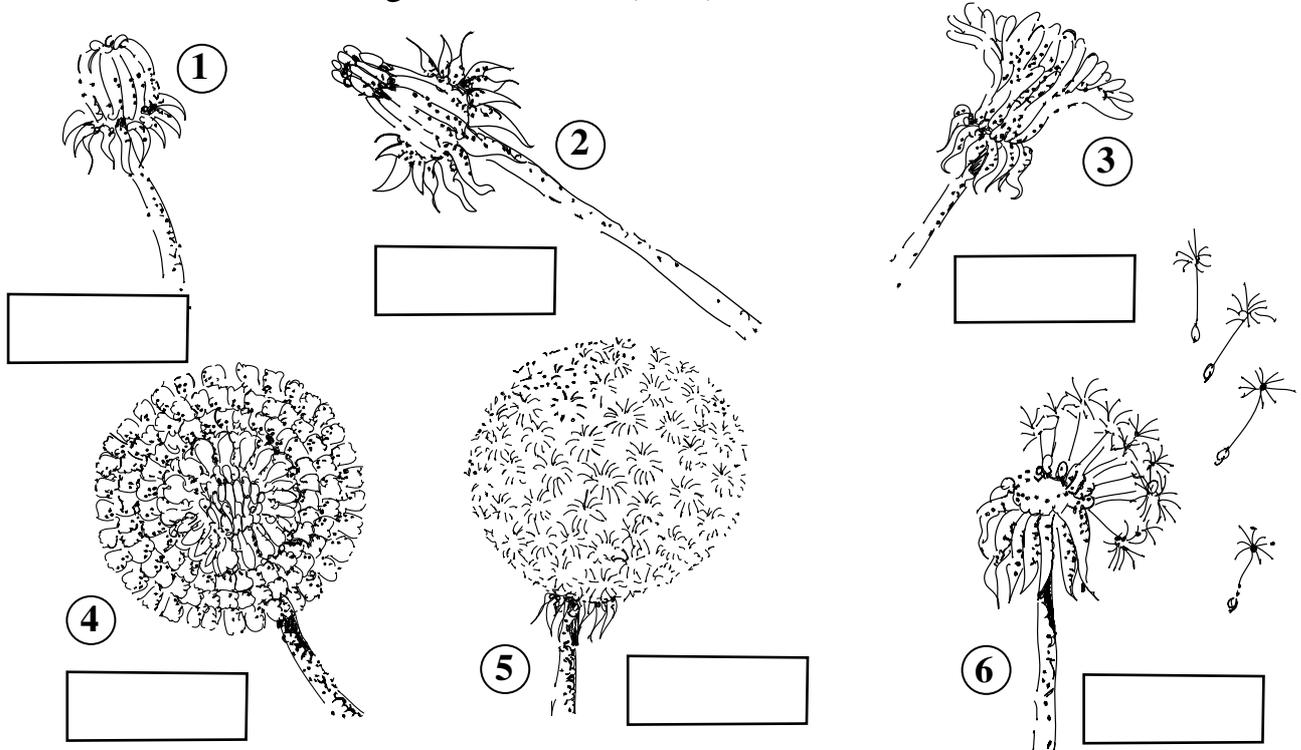


Welche Veränderungen die Löwenzahnpflanze zeigt, kannst du hier entdecken.

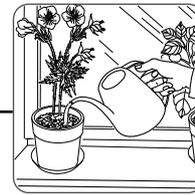
Du brauchst: eine Löwenzahnpflanze, einen bunten Faden, eventuell einen Fotoapparat.

So gehst du vor:

1. **Suche** dir eine Löwenzahnpflanze im Knospenstadium (vgl. Abb. 1) an einem möglichst geschützten Standort!
2. **Kennzeichne** diese Pflanze mit einem bunten Faden und **schreibe** das Datum in das Kästchen in der Abbildung!
3. **Besuche** die Pflanze in den folgenden Wochen regelmäßig und **notiere** jeweils das Datum, wenn die folgenden Stadien (2 - 6) erreicht sind!



- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschülern!
- **Überlegt**, wann der günstigste Entwicklungsstand der Löwenzahnpflanze ist um Blumenkränze zu flechten!



Der Löwenzahn kann etwas Besonderes

Der Löwenzahn ist schon eine erstaunliche Pflanze. Besonders reichlich wächst er auf einer Kuhweide. Doch an vielen anderen Standorten kannst du diese Pflanze auch entdecken. Dies ist nicht so selbstverständlich, denn nicht viele Pflanzen können an so vielen Standorten überleben.



Was der Löwenzahn kann, andere Pflanzen aber nicht, kannst du hier nachforschen.

Du brauchst deinen NaWi-Ordner, Lineal und Schreibzeug.

So gehst du bei deinen Nachforschungen vor:

1. **Lies** den Text sorgfältig durch und **unterstreiche** dabei alle Wörter, die dir nicht bekannt sind!
2. **Kläre** die unbekanntesten Wörter zuerst in deiner Tischgruppe, bevor du deine/deinen Lehrerin/Lehrer fragst!

Der Löwenzahn kann sich durch seine Fallschirme weit verbreiten. Er wächst an den unmöglichsten Stellen: zwischen den Wegplatten, in der Dachrinne oder an Wegrändern. Er vermag sich den Bedingungen seiner Umwelt anzupassen.

5 Er stellt sich darauf ein, ob er viel Licht hat oder im Schatten wächst, ob der Weg steinig und trocken oder feucht und lehmig ist. Er passt sich seinem Standort an.

Vor vielen Jahren haben Forscher dazu einen Versuch gemacht:

10 Im botanischen Garten von Paris teilten sie eine junge Löwenzahnpflanze. Sie wurde längs von oben nach unten halbiert. Eine Hälfte wurde in die Alpen gebracht und in der Nähe des Montblanc angepflanzt. Der Montblanc ist der höchste Berg in den Alpen.

15 Die andere Hälfte blieb auf einer Wiese in Paris. Die Forscher waren gespannt, was aus den beiden Hälften würde. Beide Hälften wuchsen zu selbstständigen Pflanzen heran. Die Pflanze im Hochgebirge aber hatte ihr Aussehen völlig verändert (Abb. A). Kurz und gedrungen war ihr Wuchs,

20 Blätter und Stängel waren klein und behaart. Die Wurzeln

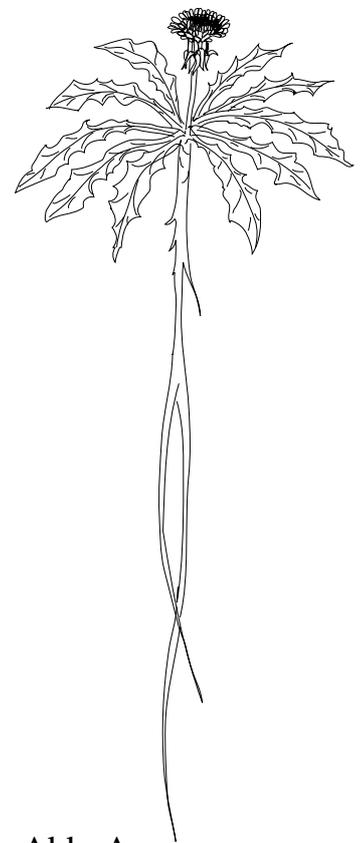


Abb. A

Der Löwenzahn kann etwas Besonderes



- waren wesentlich länger als bei der Pflanze in Paris (Abb. B). Nur durch diese Veränderungen konnte die Pflanze in den Alpen überleben. Ursache für diese Veränderung können nur die anderen Umweltbedingungen sein: anderer Boden, andere Sonneneinstrahlung und anderes Klima.
- 25

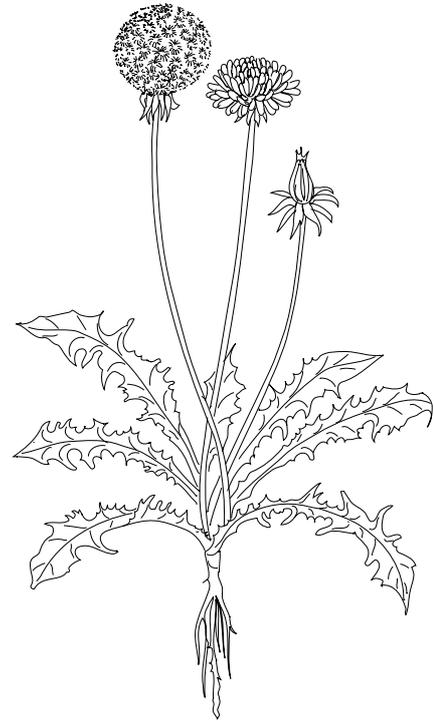


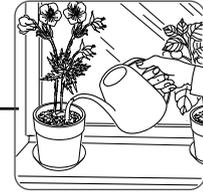
Abb. B

3. Beantworte die folgenden Fragen und Aufgaben!

- An welchen Standorten sind Löwenzahnpflanzen zu finden?
- Beschreibe die beiden abgebildeten Pflanzen (Blätter, Stängel, Wurzeln und Wuchsform)!
- Worin liegen die Ursachen der Wachstumsänderungen bei der Löwenzahnpflanze am Montblanc?
- Vergleiche die Umweltbedingungen der beiden Pflanzen miteinander!

-
- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
 - **An welche** Umweltbedingungen kann sich die Löwenzahnpflanze anpassen?
 - **Überlegt**, an welchen Stellen in eurer Schule der Löwenzahn wachsen könnte!

 - **Führt** doch mal einen ähnlichen Versuch durch: Was braucht ihr dafür? Wie könnt ihr eure Ergebnisse übersichtlich dokumentieren?



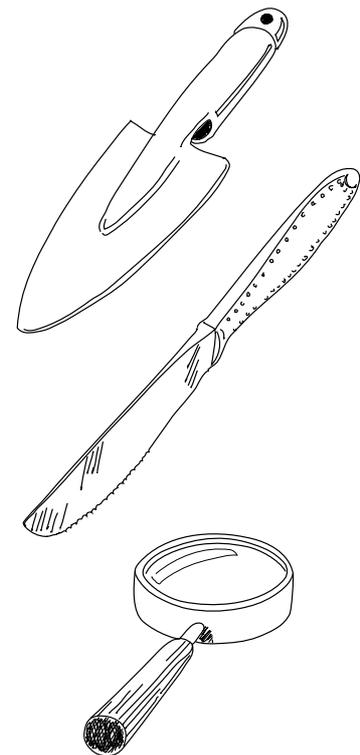
Wächst der Löwenzahn woanders anders?

An Straßenrändern, auf Kiesplätzen, auf dem Rasen oder auf einer Wiese, überall kannst du Löwenzahnpflanzen finden. Durch ihre gelbe Blüte und ihren Fallschirmsamen erkennst du sie leicht. Dir gefällt die Pflanze vielleicht, ein Hobbygärtner verflucht sie, weil sie jedes Jahr überall wieder wächst. Ihre Verbreitung ist durch ihre Anpassung an verschiedene Umweltbedingungen möglich.



Hier kannst du die Anpassung der Löwenzahnpflanze an verschiedene Standorte untersuchen.

Du brauchst: ein Messer, eine kleine Schaufel, eine Lupe,



So kannst du deine Untersuchung durchführen:

1. **Suche** dir zwei Löwenzahnpflanzen an verschiedenen Standorten (z. B. Wiese, Wegrand oder Ritze zwischen zwei Platten)!
2. **Grabe** mit der Schaufel und dem Messer die Pflanzen vorsichtig aus!
3. **Befreie** die Pflanzenwurzeln von der Erde!
4. **Lege** die Pflanzen nebeneinander und vergleiche sie!
5. **Zeige** Gemeinsamkeiten und Besonderheiten der beiden untersuchten Pflanzen auf! **Fülle** dazu den Beobachtungsbogen auf der B-Seite **aus!**

- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler.
- **Überlegt**, woran es liegen könnte, dass sich zwei Pflanzen derselben Art so unterschiedlich entwickeln können?

Wächst der Löwenzahn woanders anders?

Beobachtungsbogen

Beobachtungstag:

Uhrzeit:

Beobachter:

	Pflanze 1	Pflanze 2
Beschreibung des Standortes		
Boden		
Feuchtigkeit		
Sonne		
Umgebung		
Nachbarnpflanzen		
Beschreibung der Pflanze		
Länge		
Form		
Farbe		
Verzweigung		
Blätter		
Wuchs		
Anzahl		
Größe (Länge/Breite)		
Form (Rand)		
Farbe		
Stängel des Blütenkorbes		
Anzahl		
Länge		
Form		
Blütenstand		
Anzahl		
Größe		
Entwicklungsstand		

Pflanzen im (Kreis-)Lauf der Natur



Pflanzen zählen

Ein Garten, eine Wiese, ein Waldstück oder gar ein Wegrand sind von vielen verschiedenen Pflanzen besiedelt. Wenn du an einer Wiese oder an einem Waldstück vorbeigegangen oder mit dem Fahrrad vorbeigefahren bist, ist dir diese Vielfalt vielleicht noch nicht so aufgefallen. Du findest im Wald andere Pflanzen, als auf der Wiese oder an einem Teich. Pflanzen brauchen bestimmte Bedingungen, damit sie gut wachsen. Nicht jede Pflanze kann also im Garten oder im Zimmer gut wachsen.

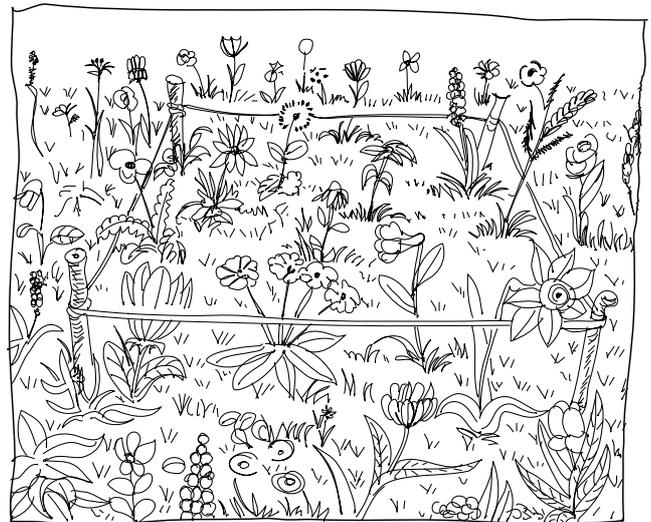


Welche Pflanzen auf welchem Gelände gut wachsen, kannst du hier untersuchen.

Du brauchst: einen Zollstock oder ein Zentimetermaß, 4 Holzplöcke oder Heringe, 1 Stück Band, 1 Pflanzenbestimmungsbuch, Bleistift und Schreibunterlage, Schreibzeug

So gehst du vor:

1. **Suche** dir eine Fläche in einem Waldstück, auf einer Wiese, auf einem Rasen oder an einem Wegrand!
2. **Miss** mit dem Zollstock oder einem Zentimetermaß eine Fläche von 25 x 25 cm ab und **markiere** sie mit Holzplöcken bzw. Heringen und dem Band!
3. **Beschreibe** "deine Versuchsfläche" auf der B-Seite!
4. **Zähle** die verschiedenen Pflanzenarten und **trage** die Anzahl auf der B-Seite ein!
5. **Betrachte** die Pflanzen genau!
6. **Denke** dir für die Pflanzen Symbole **aus** und **zeichne** sie gemäß ihrem Standort in die Flächenskizze auf dem B- Bogen ein (z. B. einen Zahn für den Löwenzahn).
7. **Zähle** die Anzahl der Pflanzen einer Art aus und **trage** deine Ergebnisse in den Beobachtungsbogen **ein** (auf dem B-Bogen)!



- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
- **Berichte**t, welche Pflanzen auf welchen Flächen am häufigsten vorkommen!
- **Welche** Bedingungen brauchen diese Pflanzen, damit sie gut wachsen können?

Pflanzen zählen

Beobachtungsbogen

zu Aufgabe 3: **Beschreibung der Versuchsfläche**

Standort: _____

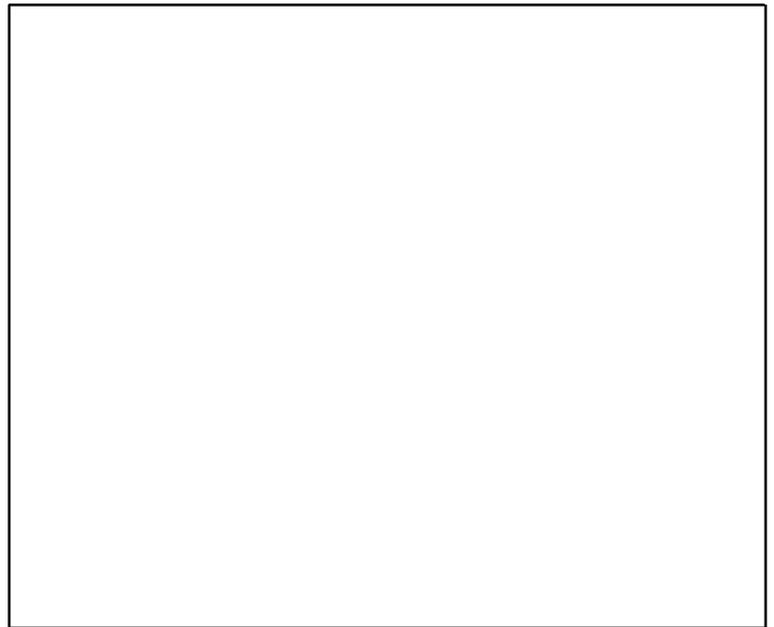
Lichteinfall: _____

Boden: _____

zu Aufgabe 4: **Anzahl der verschiedenen Pflanzenarten:** _____

zu Aufgabe 6: **Flächenskizze**

Pflanzenart	Pflanzen-symbol



zu Aufgabe 7: **Anzahl der Pflanzen einer Art**

Pflanzenart	Anzahl der Pflanzen

PING SH.56.24.01.00..0.3.04B



Die Blumenuhr

Pflanzen reagieren auf den Tagesrhythmus und auf das Klima. Du kannst z. B. morgens Blumen mit geschlossenen Blüten beobachten. Mittags haben diese Blumen ihre Blüten geöffnet. Der Naturforscher LINNE hat daraufhin viele Pflanzen beobachtet und nach den Öffnungs- und Schließzeiten eine Blumenuhr entworfen.



Hier kannst du die Öffnungs- und Schließzeiten verschiedener Pflanzen entdecken.

Du brauchst: verschiedene Pflanzen

So gehst du bei deiner Entdeckung vor:

1. **Beobachte** die Blüten verschiedener Pflanzen zu verschiedenen Tageszeiten, möglichst auch morgens und abends. Berücksichtige dabei auch die Witterungsverhältnisse wie Sonnenscheindauer, Regen und Temperatur.
2. **Trage** deine Ergebnisse in den Beobachtungsbogen auf der B-Seite ein!
3. **Erstelle** anhand deiner Beobachtungen eine Blumenuhr, in der die Öffnungs- und Schließzeiten einer bestimmten Pflanzenart eingezeichnet werden. Verwende dafür den Bogen C.

-
- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
 - Ihr wollt Fotos von den Blüten machen. **Überlegt**, wann der günstigste Zeitpunkt für diese Aufnahmen ist.

Die Blumenuhr

Beobachtungsbogen: Öffnungs- und Schließzeiten von Blüten

Pflanze: _____

Standort: _____

Trage bitte folgende Symbole in die Tabelle ein!

für den Blütenzustand:

o = geöffnet

g = geschlossen

für das Wetter:



= sonnig



= wolzig



= heiter



= Regen

Uhrzeit	1.Tag		2. Tag		3.Tag		4.Tag	
	Blüte	Witterung	Blüte	Witterung	Blüte	Witterung	Blüte	Witterung
7:00								
8:00								
9:00								
10:00								
11:00								
12:00								
13:00								
14:00								
15:00								
16:00								
17:00								
18:00								

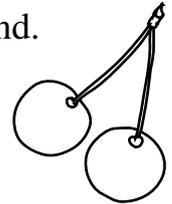
PING SH56 25.10.99.0.3.05D



Von der Blüte zur Frucht

Manche Pflanzen liefern uns essbare Früchte. Du hast bestimmt auch schon einmal Kirschen gegessen und dabei besondere Freude beim Kirschkern-Weitspucken gehabt. Sicherlich hast du auch schon beobachtet, dass ein Kirschbaum im Frühjahr Blüten trägt und im Sommer dann Früchte daraus entstanden sind.

Weißt du, aus welchen Teilen der Pflanze das Fruchtfleisch besteht? Dazu müsstest du alle Veränderungen, die in diesem langen Zeitraum stattfinden, beobachten. Das aber wäre mühsam und teilweise sind sie auch nur schwer zu erkennen.

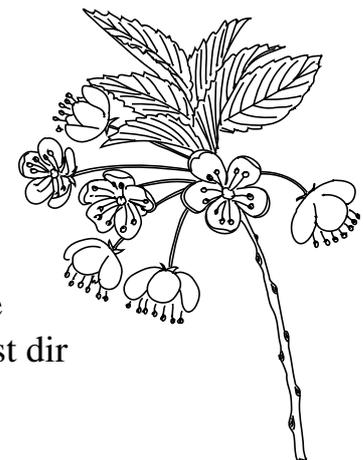


Hier kannst du mit Hilfe eines Naturfilms nachforschen, wie sich die Kirschblüte zur Frucht entwickelt.

Du brauchst den Film mit der FWU-Nr. 32 03532, deinen NaWi-Ordner und Schreibzeug.

So gehst du vor:

1. **Lege** dir einen Stift und deinen NaWi-Ordner bereit.
2. **Schaue** dir den Film ein erstes Mal an. **Notiere** dir dabei
 - a) die einzelnen Filmausschnitte
 - b) unbekannte Begriffe.
3. **Kläre** die unbekanntenen Begriffe in deiner Tischgruppe, bevor du deine Lehrerin oder deinen Lehrer fragst. Du kannst dir dazu eine Art "Wörterbuch" anlegen, z. B. so:

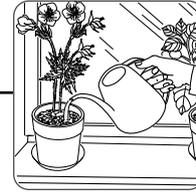


Begriff	Erklärung

4. **Beantworte** folgende Fragen und Aufgaben in deinem Na-Wi- Ordner. **Sieh** dir den Film dazu ein zweites Mal **an!**

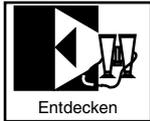
- a) Wie erfolgt die Bestäubung?
- b) Was passiert nach der Bestäubung im Fruchtknoten?
- c) Beschreibe die weitere Entwicklung nach der Befruchtung!

- **Vergleiche** deine Antworten mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
- **Notiert**, aus welchen Blütenteilen das Fruchtfleisch der Kirsche besteht.



Vom Samen zur Pflanze

In jedem Frühjahr und Sommer erlebst du, dass Samen, die in Blumenkästen oder in Gärten und auf Feldern ausgesät sind, keimen und dass sich aus ihnen neue Pflanzen entwickeln. Nur hast du selten Gelegenheiten, die Pflanzen bei ihrem Wachstum zu beobachten. Vor allem kannst du nicht in die Erde schauen und dort das Wachstum beobachten.

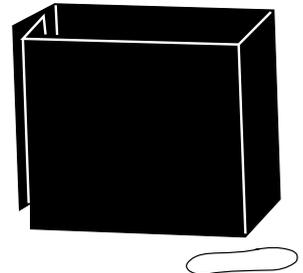
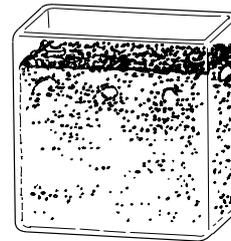


Hier kannst du entdecken, wie Samen und Pflanzen auch in der Erde wachsen.

Du brauchst: Glastrog, schwarzen Karton, Gummiring, 4-6 Bohnensamen, Gartenerde, Wasser, NaWi-Ordner, Schreibzeug, Lineal.

So führst du die Aufgabe durch:

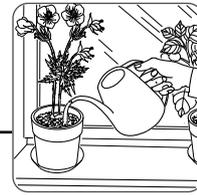
1. **Fülle** einen Glastrog bis etwa eine Daumenbreite unter dem Rand mit Gartenerde!
2. **Drücke** die Bohnensamen am Rand etwa 2cm in die Gartenerde hinein! Sie sollen dabei ungefähr gleichmäßig am ganzen Rand verteilt werden, damit du sie an der Glaswand sehen kannst.
3. **Befestige** um den Glastrog mit einem Gummiring den Karton!
4. **Gieße** regelmäßig, damit die Gartenerde leicht feucht bleibt!
5. **Beobachte** jeden Tag, wie sich die Bohnensamen entwickeln!
6. **Schreibe** oder zeichne deine Beobachtungen auf, z. B. in solch einer Tabelle:



Beobachtungsprotokoll

Datum	Beobachtung unter der Erde	Beobachtung über der Erde	Sonstiges

- **Vergleiche** deine Pflanzen und dein Protokoll mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
- **Überlegt**, welche Aufgaben die Pflanzenteile über und unter der Erde übernehmen!



Der Garten in der Flasche

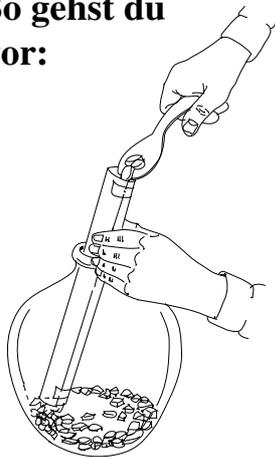
Flaschengärten sehen hübsch aus und sind leicht zu pflegen. In manchen Blumenläden kannst du Flaschengärten kaufen. Doch das Anlegen eines eigenen Gartens in der Flasche ist nicht schwer und bringt viel mehr Spaß. Um so größer ist die Freude an dem selbst gemachten Flaschengarten.



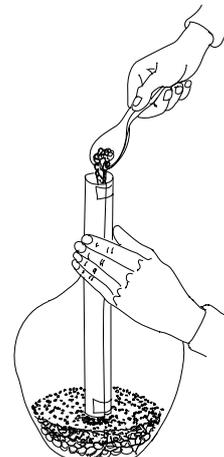
Wie du so einen Flaschengarten selbst herstellen kannst, erfährst du auf dieser Anregung.

Du brauchst: 1 große, farblose, möglichst bauchige Glasflasche mit Verschluss, Zeitungspapier, 1 Löffel, 1 Gabel, 2 lange Stäbe, Klebeband, zerkleinerte Holzkohle, Gartenkompost, Torf, Sand, Setzlinge, z. B. Usambaraveilchen, Bajonettpflanzen, Farn, Frauenfarn, Efeu, Grünstilbe, ...

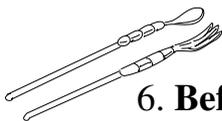
So gehst du vor:



1. **Reinige** die Glasflasche gründlich.
2. **Rolle** einen Bogen Zeitungspapier zusammen.
3. **Fülle** durch diese Röhre zuerst etwa 5cm Holzkohle in die Flasche. Sie reguliert die Feuchtigkeit.

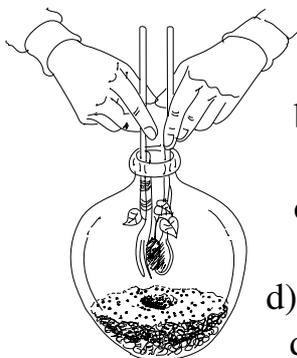


4. **Stelle** ein Erdgemisch mit gleichen Anteilen Gartenkompost, Torf und Sand **her**.
5. **Gib** nun 5-8cm von diesem Erdgemisch durch die Röhre in die Flasche.

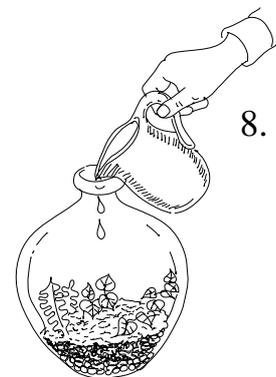


6. **Befestige** mit dem Klebeband die Gabel und den Löffel an die langen Stäbe.

7. **Pflanze** vorsichtig die Setzlinge ein. **Gehe** dabei für jeden Setzling so **vor**:



- a) **Hebe** ein kleines Loch mit dem verlängerten Besteck aus der Erde.
- b) **Setze** in dieses Loch einen Setzling.
- c) **Fülle** das Loch wieder mit Erde zu.
- d) **Drücke** mit dem Löffel die Erde ringsherum wieder fest an.



8. **Träufle** nun so viel Wasser in die Flasche hinein, dass die Erde feucht ist.
9. **Verschließe** die Flasche.

- **Vergleiche** eure Gärten und Erfahrungen beim Herstellen miteinander.
- **Schreibt** die Fragen, die ihr zur Pflege eurer Flaschengärten habt, auf. Antworten findet ihr mit Hilfe des Anregungsbogens 3.09.



Pflanzenwachstum mit wenig Pflege

Pflanzen im Zimmer verbessern nicht nur das Raumklima, sondern sie verschönern auch den Raum. Zimmerpflanzen benötigen jedoch viel Pflege, wenn sie gut gedeihen und schön aussehen sollen. Ausgesprochen pflegeleicht dagegen sind kleine Gärten in Flaschen und sehen dabei noch hübsch aus. Du brauchst sie nicht so oft zu gießen und nur alle 2-3 Jahre zu düngen.



Warum Flaschengärten nur wenig Pflege benötigen, kannst du mit dieser Anregung nachforschen.

Du brauchst: Bücher über Zimmerpflanzen oder Pflanzenhaltung, evtl. einen Kassettenrekorder mit Batterien und Mikrofon.

So gehst du vor:

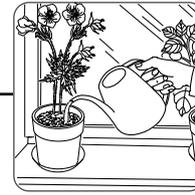
Suche in den Büchern Antworten auf folgende Fragen:

- Welche Pflanzen sind für einen Flaschengarten geeignet?
- Woher bekommen die Pflanzen die Nährsalze?
- Wie lange können die Pflanzen in der Flasche bleiben?



Tipp: Falls du nicht alle Antworten mit Hilfe der Bücher findest, befrage eine/n Blumenhändler/in oder Gärtner/in. Du kannst einen Kassettenrekorder mitnehmen, vielleicht darfst du die Antworten damit aufnehmen.

- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler.
- **Erkläre**, warum die Pflanzen in Flaschengärten seltener gegossen werden müssen als z. B. Blumen auf der Fensterbank.
- **Überlegt gemeinsam**, welche Probleme auftreten könnten. Durch welche Maßnahmen können sie wieder beseitigt werden?



Pflege der Zimmerpflanzen

Zimmerpflanzen stammen meist aus anderen Ländern. Wir Menschen verschönern mit ihnen unsere Räume. Wenn diese Pflanzen bei dir jedoch gedeihen sollen, müssen sie so gepflegt werden, wie sie es aus ihrer Heimat gewöhnt sind. Das Fleißige Lieschen z. B. stammt aus dem feuchten Bergland Ostafrikas. Da dort nie Wassermangel herrscht, kann das Fleißige Lieschen in deinem Zimmer schnell verwelken, wenn du es nicht regelmäßig gießt. Die Zimmerpflanzen brauchen aber nicht nur Wasser.

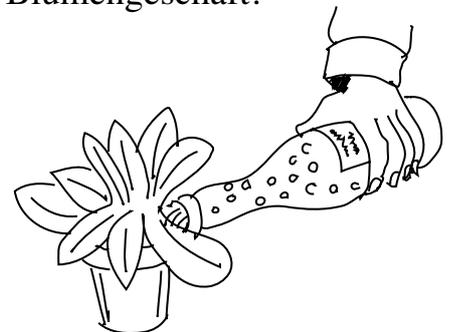


Was Zimmerpflanzen zur Pflege alles brauchen, kannst du hier nachforschen.

Du brauchst: Bücher über Zimmerpflanzen, Biologieschulbücher (z. B. Schroedel Biologie heute 1, CVK: Biologie 1H, ...)

So führst du die Aufgabe durch:

- Stelle** eine Liste derjenigen Pflanzen zusammen, die du gern in deinem Klassenraum möchtest oder schon hast! Solltest du die Namen der Pflanzen nicht kennen, informiere dich in Fachbüchern oder in einem Blumengeschäft!
- Stelle** Pflegehinweise für deine Zimmerpflanzen auf! Beachte, dass Zimmerpflanzen unterschiedliche Pflege brauchen! Informiere dich in Fachbüchern oder beim Blumenhändler!
- Schreibe** deine Information in deinen NAWI-Ordner!
- Erstelle** einen Pflegeplan für die Pflanzen, die ihr in eurem Klassenraum halten wollt bzw. haltet. du kannst alle nötigen Informationen in einer Tabelle zusammenfassen, z. B. so:

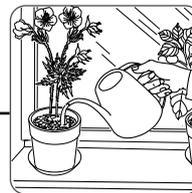


Pflanze	Gießen	Standort	Nährsalze	Luft

- Einigt** euch auf einen Pflegedienst! Notiert euch, wer wann welche Pflanzen pflegt.



- **Überlegt**, was passiert, wenn der Pflegeplan nicht eingehalten wird. Was müsst ihr regeln, wenn die Pflege von euch nicht durchgeführt werden kann?



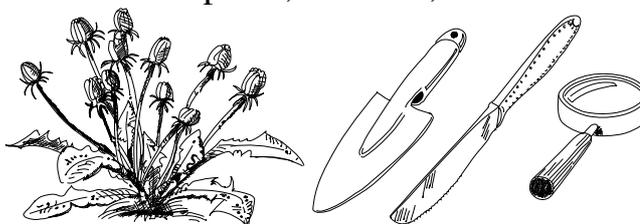
Gestatten: mein Name ist Löwenzahn

Jeder kennt ihn! Warum er seinen Namen von einem wilden Tier hat, weißt du sicher auch schon. Wenn nicht, kannst du es hier herausfinden! Überraschen wird dich vielleicht, dass der Löwenzahn im Volksmund noch eine Reihe weiterer Namen hat. Wie manche andere Pflanze auch, hat der Löwenzahn seinen Namen nach bestimmten Eigenschaften und Verwendungen erhalten. Er wird im Volksmund auch Butterblume, Kuhblume, Pustebblume, wilde Zichorie, Maiblume und Bettseicherle genannt.



Hier kannst du nachforschen, wie der Löwenzahn zu seinen verschiedenen Namen gekommen ist.

Du benötigst: Eine Schaufel bzw. einen Spaten, Lexikon, NaWi-Ordner, Schreib- und Zeichenstifte.
Lineal

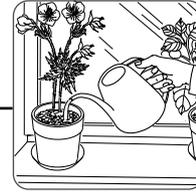


Aufgaben:

1. **Suche** dir einen Löwenzahn auf weichem Untergrund!
2. **Grabe** die Pflanze vorsichtig aus! Versuche dabei, möglichst viel von der Wurzel mit auszugraben!
3. **Betrachte** die Pflanze genau!
4. **Zeichne** sie in deinen NAWI-Ordner.
5. **Beschrifte** die Zeichnung mit folgenden Begriffen: Blatt, Blattrosette, Schaft, Blütenstand, Blütenhüllblätter und Pfahlwurzel.
6. **Stelle** Vermutungen über die Bedeutung und die Herkunft der verschiedenen Namen für den Löwenzahn an!
7. **Befrage** auch andere Personen oder schaue im Lexikon nach!
8. **Lege** dazu eine Tabelle nach dem folgenden Muster in deinem NAWI-Ordner an:

Name	Vermutete Herkunft des Namens

- **Vergleiche** deine Vermutungen mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
- **Welcher** Name passt deiner Meinung nach am besten? Warum?



Die Herkunft der Gartentulpe

Von März bis Mai blühen in Gärten und Parkanlagen die Gartentulpen, an denen sich viele Menschen erfreuen.



Hier kannst du nachforschen, woher die Tulpen stammen und welche Vielfalt an Sorten es gibt.

1. **Informiere** dich in Blumengeschäften, auf dem Markt und in Gärtnereien über das Angebot an Tulpen! Berichte darüber in deiner Tischgruppe!
2. **Sammele** Abbildungen von verschiedenen Tulpensorten (z.B. aus Katalogen von Gärtnereien) und fertige zusammen mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern ein Poster damit an!
3. **Lies** den nachfolgenden Text und beantworte die Fragen im Anschluss an den Text (siehe B-Seite)!

Die Herkunft der Gartentulpe

Die Gartentulpe stammt von Wildformen ab, die in den Steppengebieten Vorderasiens beheimatet sind. Aber auch bei uns kommt in Obstgärten und Weinbergen eine weiß-gelb blühende Wildtulpe vor, die unter Naturschutz steht.

In Vorderasien wurde die Tulpe schon vor 4000 Jahren gezüchtet. Später wurde diese Tradition in den Gärten der türkischen Sultane weitergeführt. Ihren Namen verdankt diese Blume der turbanähnlichen Blüte (Turban = türk. tülband). Nach Europa kamen die ersten "Turbanblumen" dann im 16. Jahrhundert. Besonders in den Niederlanden begeisterten sich die Menschen für diese Pflanzen und zahlten viel Geld für die Zwiebeln einer neuen Sorte. Seither hat die Tulpe in Holland eine neue Heimat gefunden. Viele Menschen dort leben von der Zucht und vom Handel mit Tulpen und Tulpenzwiebeln.

Die Herkunft der Gartentulpe

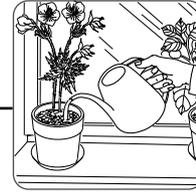
a) **Wo ist** die Heimat der Gartentulpe?

b) **Gibt es** auch bei uns eine Wildtulpe? Wo ist diese zu finden?

c) **Wie ist** die Tulpe zu ihrem Namen gekommen?

d) **Wo wird** die Tulpenzucht heute besonders betrieben?

-
- **Vergleiche** deine Antworten mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
 - **Welche** Sorte gefällt dir am besten?
 - **Haltet** ihr es für sinnvoll, dass so viele verschiedene Sorten auf dem Markt angeboten werden? Begründet eure Antwort!



Kräuter oder "Unkräuter"

Sicher hast du schon einmal gehört, dass einige Pflanzen als Unkraut, andere wiederum als Kräuter oder Gartenpflanzen bezeichnet werden. Manche Menschen bekämpfen Unkräuter hartnäckig in ihrem Garten, andere lassen sie in ihrem Garten zu und nennen sie Wildkräuter.



Hier könnt ihr einmal über dieses Thema diskutieren.

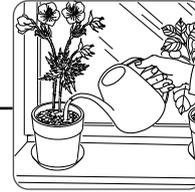
Aufgaben: 1. **Bildet** zwei Gruppen!

A- die Unkräuterschützer ("Unkräuter sind Pflanzen wie alle anderen")

B- die Unkraut-Exer ("Unkräuter müssen weg!")

2. **Sammelt** in den beiden Gruppen Begründungen für die oben aufgestellten Behauptungen.
3. **Wie wird** die Gegenpartei ihre Behauptung begründen? Überlegt euch, wie ihr mögliche Aussagen der Gegenpartei entkräften könnt!
4. **Wählt** einen Gesprächsleiter!
5. **Diskutiert** über das Thema!

-
- **Schaut** euch einmal in eurer Schule die Grünanlagen an. Findet ihr dort Unkräuter?
 - **Überlegt**, ob etwas geändert werden sollte? Warum?!



"Er ist hart wie eine Eiche"

Sicher hast du schon einmal gehört, dass man Pflanzen bestimmte Bedeutungen zuschreibt und diese dann auf Menschen überträgt. Man sagt z. B. dass jemand standfest oder hart wie eine Eiche sei. Wer ein vierblättriges Kleeblatt findet, der wird Glück haben. Solche Pflanzen stehen für eine Eigenschaft, sie sind Symbol für diese geworden. Es gibt viele solche Symbolpflanzen, manchmal ist auch nur ein Teil von einer Pflanze ein Symbol.



Hier kannst du nachforschen, welche Pflanzensymbole es gibt.

- Aufgaben:**
1. **Überlegt** in der Gruppe, welche Symbolpflanzen ihr kennt!
 2. **Fragt** Bekannte, Verwandte, Lehrer, Apotheker, Pastoren, Blumenhändler oder Gärtner nach solchen Symbolpflanzen und deren Bedeutung!
 3. **Fasst** eure Ergebnisse in einer Tabelle zusammen. Unten findet ihr ein Muster.
 4. **Im Folgenden** sind einige Symbolpflanzen genannt. Fragt Verwandte, Bekannte, Lehrer, Apotheker, Pastoren... nach ihrer Bedeutung.
 5. **Ergänzt** eure Tabellen gegebenenfalls.

Symbolpflanzen: Apfel, Lilie, Feigenblatt, Narzissen, Rosen, Lebensbaum, Eiche

Pflanze/Pflanzenteil	Symbolbedeutung für

- **Überlegt** einmal, welche Pflanze oder welcher Pflanzenteil eine geeignete Symbolpflanze für eure Tischgruppe wäre. Nennt oder zeigt den anderen Tischgruppen euer Pflanzensymbol und begründet, weshalb ihr euch dafür entschieden habt.



Pflanzenzeichen

Sicher kennst du die verschiedenen Tierkreiszeichen wie Löwe, Steinbock, Krebs oder Zwillinge. Bei den Indianern in Nordamerika gibt es andere Zeichen für die verschiedenen Geburtstage. Neben Tieren, Mineralien und Farben spielen dort auch Pflanzen eine Rolle.



In welchem indianischen Pflanzenzeichen dein Geburtsdatum und das deiner Mitschülerinnen und Mitschüler steht, kannst du hier nachforschen.

- Aufgaben:** 1. **Suche** deine Pflanze aus der Tabelle heraus!
 2. **Informiere** dich in einem Pflanzenlexikon über diese Pflanze, wenn du sie nicht kennst!

Geburtsdatum	Pflanze	Geburtsdatum	Pflanze
22.12.- 19.1.	Birke	21.6. - 22.7.	Heckenrose
20.1. - 18.2.	Zitterpappel	23.7. - 22.8.	Himbeere
19.2. - 20.3.	Wegerich	23.8. - 22.9.	Veilchen
21.3. - 19.4.	Löwenzahn	23.9. - 23.10.	Königskerze
20.4. - 20.5.	blaue Lilie	24.10. - 21.11.	Distel
21.5. - 20. 6.	Schafgarbe	22.11. - 21.12.	Schwarzfichte

- **Stelle** deinen Mitschülerinnen und Mitschülern dein Pflanzenzeichen vor!
- **Sprecht** gemeinsam über die folgenden Fragen: Welche Bedeutung hat für euch solch eine Zeichenzuordnung zu den einzelnen Geburtstagen? Hat sich deine Einstellung der Pflanze gegenüber geändert, seit du weißt, dass es "deine" Pflanze ist? Warum haben die Indianer wohl auch Pflanzen zu den Geburtstagen zugeordnet?
- **Fertige** eine Tabelle mit den Geburtstagen deiner Mitschülerinnen und Mitschülern und von deinen Bekannten und Verwandten an! Du kannst ihnen zum Geburtstag ein Geschenk mit dem Bild ihrer Pflanze machen (gezeichnet, gepresst, abgerieben).



Menschennamen - Pflanzennamen

Viele Menschen sind nach Pflanzen benannt - besonders oft Frauen und Mädchen. Meistens sind es die Namen von Blumen. Vielleicht kennst du sogar ein Mädchen, das Veronika, Margarete, Yasmin oder Rosa heißt.



Hier kannst du nachforschen, welche Namen auf Pflanzennamen zurückzuführen sind.

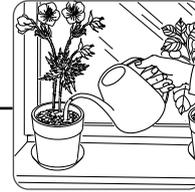
Du brauchst: Bücher über die Herkunft und Bedeutung von Namen (Namenslexikon), Pflanzenbestimmungsbücher oder Botanische Wörterbücher.

Aufgabe: 1. **Suche** dir solche Namen heraus, die auf Pflanzennamen zurückzuführen sind. Manchmal sind die Menschennamen nur ein bißchen verändert (z. B. Linda - Linde). Fange mit den Namen der Schülerinnen und Schüler deiner Kerngruppe an.

2. **Trage** die Ergebnisse in eine Tabelle in deinem Heft ein.

Name	Pflanzename

- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler!
- **Habt ihr** eine Erklärung, warum Jungen nur selten nach Blumen benannt werden?



Heißest du etwa ...?

Bitterer Beifuß, Wermut, Wärmde, Wurmtod, Wurmkraut, Absint, Elfenkraut, Totenkraut, Artemisia absinthicum- das alles sind Namen für ein und dieselbe Pflanze. Du findest die Pflanze von Juli bis Oktober an Wegrändern, auf Schuttplätzen oder Waldrändern. Die Namen Wermut und Absint gibt es auch für ein alkoholisches Getränk, das aus dieser Pflanze hergestellt wird. Die Menschen haben Pflanzennamen oft aufgrund von bestimmten Eigenschaften oder Verwendungen erfunden.



Hier kannst du herausfinden, warum der Bittere Beifuß so viele verschiedene Namen hat.

Aufgabe:

1. **Stelle** zuerst Vermutungen zu der Herkunft der unterschiedlichen Namen für die Pflanze an und trage sie in eine Tabelle in deinem Heft ein! Sprecht anschließend in der Tischgruppe über eure Vermutungen!

Name	vermutete Eigenschaft/Verwendung

2. **Gehe** in eine Apotheke und frage nach, ob und wofür die Pflanze dort noch verwendet wird! oder **Forsche** in der Bücherei in Kräuterbüchern und Heilpflanzenlexika nach der Verwendung dieses Krautes! Frage die Bibliothekarin/den Bibliothekar, ob sie/er weitere Bücher hat, aus denen die Herkunft des Namens erforscht werden kann.
4. **Schreibe** deine Ergebnisse in dein Heft oder fertige eine Wandzeitung an!

- **Stelle** deine Ergebnisse den anderen vor!
- **Suche** eine Wermutpflanze (wenn du keinen echten Wermut findest, geht auch eine Beifußpflanze) an einem Wegrand oder im Gebüsch. Untersuche sie genau und überlege dir, welchen Namen du zukünftig für die Pflanze verwenden willst!



Mutter Holunder

Wenn man sich erkältet hat, helfen alte Hausmittel oft besonders gut. Man soll dann Holunderblütentee oder den Saft von Holunderbeeren (Fliederbeersaft genannt) trinken. Dann legt man sich möglichst mit Schal und Socken ins Bett. Der Gebrauch solcher Hausmittel ist oft Jahrhunderte alt und wird von Generation zu Generation überliefert.



Dass die Heilwirkung dieser Getränke auf wundersame Weise auch die Phantasie anregen kann, kannst du hier entdecken.

Der auf der folgenden Seite abgedruckte Text ist nur der Anfang des Märchens "Mutter Holunder" von dem berühmten dänischen Dichter Hans Christian Andersen.

Aufgaben:

1. **Forscht** in einem Heilpflanzenbuch oder in einem Buch über alte Hausmittel nach, was dort über den Holunder steht!
2. **Besorgt** euch aus der Apotheke oder im Reformhaus Holunderblütentee oder Holunderbeersaft (haben vielleicht auch eure Eltern oder Großeltern)!
3. **Macht** es euch mit Tee oder Saft gemütlich!
4. **Lest** euch den Märchenanfang gegenseitig und reihum vor!
5. **Überlegt** und erzählt euch, wie die Geschichte wohl weitergehen könnte! Wenn ihr mögt, könnt ihr sie auch aufschreiben!

Zusatzaufgabe (freiwillig):

Lest in einer Märchensammlung das ganze Märchen von H. C. Andersen und vergleicht es mit eurer eigenen Fortsetzung! Welche gefällt euch besser?

- **Überlegt** einmal gemeinsam, ob und warum solch eine Phantasie-Reise dazu beitragen kann, dass man sich wohler fühlt und vielleicht schneller wieder gesund wird!

Mutter Holunder

Mutter Holunder

Es war einmal ein Junge, der erkältet war. Er war draußen gewesen und hatte nasse Füße bekommen. Niemand konnte begreifen, wo er sie sich geholt hatte, denn es war ganz trockenes Wetter. Nun zog seine Mutter ihn aus, brachte ihn zu Bett und ließ die Teemaschine hereinbringen um ihm eine gute Tasse Holundertee zu machen, denn der wärmt! In diesem Augenblick kam der alte lustige Mann zur Tür herein, der ganz oben im Haus wohnte und so allein lebte; denn er hatte weder Frau noch Kinder, liebte aber alle Kinder sehr und wusste so viele Märchen und Geschichten zu erzählen, dass es eine Lust war.

"Jetzt trinkst du deinen Tee", sagte die Mutter, "vielleicht bekommst du dann ein Märchen zu hören."

"Wenn ich bloß ein neues wüßte", sagte der alte Mann und nickte so freundlich.

"Aber wo hat sich der Junge die nassen Füße geholt?" fragte er.

"Ja, wo hat er die wohl her?" sagte die Mutter. "Das kann niemand begreifen."

"Bekomme ich ein Märchen?" fragte der Junge.

"Kannst du mir etwa sagen, denn das muss ich zuvor wissen, wie tief der Rinnstein drüben in der kleinen Straße ist, wo du in die Schule gehst?"

"Das Wasser reicht mir gerade bis an die Mitte meiner Stiefelschäfte", sagte der Knabe, "aber dann muss ich in das tiefe Loch gehen!"

"Siehst du, von dort haben wir die nassen Füße her", sagte der Alte.

"Nun sollte ich freilich ein Märchen erzählen, aber ich weiß keins mehr!"

"Sie können sich gleich eins ausdenken", sagte der Knabe.

"Mutter sagt, dass alles, was Sie sehen, ein Märchen werden kann und aus allem, was Sie berühren, können Sie eine Geschichte machen."

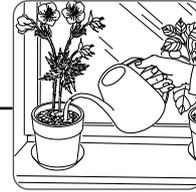
"Aber diese Märchen und Geschichten taugen nichts. Nein, die richtigen, die kommen von selbst, sie klopfen an meine Stirn und sagen: 'Hier bin ich!'"

"Klopft es nicht bald?" fragte der kleine Junge, und die Mutter lachte, tat Holundertee in die Teekanne und goss kochendes Wasser darüber.

"Erzähl! Erzähl!"

"Ja, wenn die Märchen nur von selbst kommen wollten, aber so eins kommt nur, wenn es gerade Lust hat - halt!" sagte er auf einmal. "Da haben wir es! Gib acht, jetzt ist eins in der Teekanne!"

Und der Junge schaute zur Teekanne hin: der Deckel hob sich mehr und mehr, und die Holunderblüten kamen frisch und weiß hervor. Sie trieben große, lange Zweige, selbst aus der Tülle kamen sie, breiteten sich nach allen Seiten aus und wurden immer größer. Es war der schönste Holunderbusch, ein ganzer Baum. Er ragte in das Bett hinein und schob die Gardinen zur Seite; nein, wie das blühte und duftete! Und mitten im Baum saß eine alte, freundliche Frau mit einem wunderlichen Kleid; es war ganz grün, wie die Blätter des Holunderbaumes und mit großen, weißen Holunderblüten besetzt. Man konnte nicht gleich sehen, ob es Kleid war oder lebendes Grün und Blüten.



Von Waldvätern und Zauberruten (ein Märchen aus Estland)

Oft werden Wälder einfach abgeholzt, damit Viehherden weiden können oder weil dort gebaut werden soll. Sicher hast du schon einmal von der Zerstörung der Regenwälder gehört oder dass Menschen gedankenlos mit der Natur umgehen. In einem Märchen aus Estland geht es um einen Holzfäller, der ein Herz für die Bäume hat.



Du kannst mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern über dieses Märchen diskutieren.

Aufgaben: 1. **Lies** das Märchen allein oder lest es euch in der Gruppe vor!

2. **Diskutiert** in der Gruppe über dieses Märchen!

Zusatzaufgabe: **Sucht** aus einem Bestimmungsbuch die in dem Märchen genannten Bäume heraus! Einige davon findet ihr sicher auch bei eurer Schule, auf dem Heimweg oder bei einem Spaziergang in den Wald.

- Der Waldvater ist natürlich nur eine Erfindung in dem Märchen, in Wirklichkeit gibt es ihn nicht. Die Rolle eines solchen Waldvaters könnte heute wichtiger denn je sein. Was müsste er uns empfehlen?

Von Waldvätern und Zauberruten

Der gute Holzfäller

Ein Bauer lebte einmal vor langer Zeit. Der ging in den Wald Holz schlagen. Er suchte sich eine Birke aus und schwang die Axt. Doch da hörte er die Birke mit Menschenstimme sprechen:

"Tue mir nichts. Ich bin noch jung und habe viele Kinder. Wie wird es ihnen ohne mich ergehen?"

Der Bauer erbarmte sich der Birke. Er ging auf eine Eiche zu. Die sah die Axt in des Bauern Händen blitzen und bat flehentlich:

"Tue mit nichts. Die Säfte steigen in mir und meine Eicheln wollen reifen. Wie soll sich der Wald erholen, wenn die Eicheln verkümmern?"

Der Bauer ließ die Eiche auf der Wurzel. Vor eine Esche trat er sie zu fällen. Die Esche sah die Axt und auch sie bat den Bauern:

"Tue mir nichts. Ich habe einen Bräutigam, gerade gestern hielt er um mich an. Er wird sich härmen (bedeutet plagen, quälen), wenn ich sterbe."

Der Bauer sah auch das ein. Er fasste einen Ahornbaum ins Auge und schickte sich an ihn zu fällen. Der Ahorn bat:

"Tue mir nichts. Meine Kinder sind noch klein und wissen sich allein nicht zu helfen. Ohne mich gehen sie zu Grunde."

Der Bauer ließ den Ahornbaum am Leben. Da stand eine Erle in der Nähe. Der Bauer ging daran sie zu schlagen. Doch die Erle flehte ihn an:

"Tue mir nichts. In dieser Jahreszeit nähren sich all die kleinen Waldkäfer von meiner Milch. Fällst du mich,

müssen sie des Hungers sterben."

Nun wandte sich der Bauer einer Espe (Pappel) zu. Die bat gar inständig:

"Tue mir nichts. Ich bin dazu da, dass meine Blätter im Winde rascheln, zur Nachtzeit schrecke ich die Räuber und Übeltäter. Was wird aus den braven Menschen, wenn du mich fällst?"

Und der Bauer erbarmte sich auch ihrer. Ein Faulbaum stand am Weg, der Bauer schwang die Axt. Doch der Faulbaum begann mit flehender Stimme:

"Tue mir nichts. Sieh mich an in meiner Blütenpracht. Die Nachtigallen singen in meinen Zweigen. Sterbe ich, so fliegen die Vögel fort und werden die Menschen nicht mehr mit ihrem Gesang erfreuen."

Der Bauer erbarmte sich auch des Faulbaums. Er näherte sich einer Eberesche, doch auch sie bat:

"Tue mir nichts. Jetzt bin ich erblüht, bald werde ich Büschel von Beeren tragen, die in der kalten Zeit die Vögel picken. Was wird aus den armen Vögeln, wenn du mich fällst?"

Auf eine Tanne ging er zu. Die sah die Axt und flehte:

"Tue mit nichts. Lass mich weiter wachsen. Später werde ich feste gute Dielenbretter geben. Und ich grüne das ganze Jahr, den Menschen zur Freude."

Der Bauer ließ sich erweichen. Zu einer Kiefer ging er, entschlossen sie zu schlagen. Doch sie brach in Tränen aus:

"Tue mir nichts. Ich bin noch jung und kräftig. So wie die Tanne grüne ich

Von Waldvätern und Zauberruten

auch in Regen und Schnee. Die Menschen wird es betrüben, wenn du mich fällst."

Der Bauer erfüllte auch ihre Bitte. Er sah einen Wacholderbaum, wollte ihn fällen. Doch eine klagende Stimme erschallte:

"Tue mir nichts. Ich bin der nützlichste Baum im Wald. Ein Glücksbringer bin ich und heile überdies neunundneunzig Gebrechen. Was sollen Mensch und Tier tun, wenn ich nicht mehr da bin?"

Der Bauer setzte sich auf einen Stein und begann angestrengt nachzudenken.

„Das ist ja merkwürdig“, überlegt er. „Alle Bäume im Wald können mit einemmal reden und bitten mich sie leben zu lassen. Wie komme ich denn zu Holz, wenn sich im ganzen Wald kein einziger Baum schweigend von mir fällen lässt? Ich habe nun mal kein Herz aus Stein und kann nicht nein sagen, wenn mich jemand bittet. Lieber gehe ich ohne Holz nach Haus. Aber was wird mein Weib für ein Gesicht machen?“

Der Bauer sah auf. Da gewahrte er ein kleines altes Männlein, das aus dem Dickicht trat. Es hatte einen langen weißen Bart, sein Hemd war von Birkenbast, das Wams aus Tannennrinde. Der Alte näherte sich dem Bauern und sprach:

"Du schaust ja so trübselig drein, Bruder, warum? Hat dich ein Unglück getroffen?"

"Ich hab keinen Grund zum Fröhlichsein. Ich nahm die Axt, ging in den Wald, wollte Holz schlagen, das wir im Hause brauchen. Doch o Wunder: Der

ganze Wald lebt. Jeder Baum hat seinen Verstand und redet mit Menschenzunge. Mir blutet sicher das Herz von all den Bitten der Bäume. Gehe ich auch leer aus, so bringe ich es doch nicht über mich, lebendige Bäume zu töten."

Der Alte musterte den Bauern mit seinen gütigen Augen. "Hab Dank", sprach er, "dass du meine Kinder erhört und ihr Leben verschont hast. Dafür will ich dich glücklich machen. Von diesem Tag an bist du der Sorge um Bauholz, Brennholz und was du sonst noch brauchst enthoben. Sogar deinen Kindern und Kindeskindern wird deine Gutherzigkeit zum Wohle gereichen. Nur darfst du nicht habgierig werden. Schärfe auch Weib und Kindern ein, dass sie Maß halten in ihren Wünschen. Sonst wird dir das Glück zum Unglück. Nimm diese goldene Rute und behüte sie wie deinen Augapfel."

Der Alte schenkte dem Bauern eine goldene Rute, die war dünn wie eine Stricknadel und nur wenige Zoll lang. Und er erklärte ihm auch, wie sie zu handhaben wäre.

"Willst du ein Haus bauen, eine Scheune oder einen Stall, so stelle dich vor einen Ameisenhaufen und schwinde über ihm dreimal die Rute. Aber gib gut acht, dass du dem Ameisenhaufen keinen Schaden tust. Alsdann befiehl den Ameisen, dir zu bauen, was du wünschst. Möchtest du etwas Süßes naschen, so zeige den Bienen die goldene Rute und die Honigwaben häufen sich auf deinem Tisch. Birke und

Von Waldvätern und Zauberruten

Ahorn spenden dir erquickenden Baumsaft. Die Erle schenkt dir Milch, der Wacholder hält Krankheiten von dir fern. Du musst weder fischen noch jagen - dein Eisentopf bereitet dir Fleisch, Fisch und Wild. Die Spinnen werden für dich Seide und Wolle weben, sage ihnen nur, was dein Begehrt. Das ist der Lohn dafür, dass du meinen Kindern das Leben liebst. Denn ich bin der Waldvater, der Herr über Bäume und Tiere."

Der Alte nickte dem Bauern freundlich zu. Im nächsten Augenblick war er verschwunden.

Am selben Tage gelüstete es ihn, die Probe mit den Ameisen zu machen. Stand da eine alte wackelige Scheune auf seinem Hof, die wollte der Bauer durch eine neue ersetzen. Er fand einen Ameisenhaufen, schwang dreimal die goldene Rute und sprach:

"Baut mir eine neue Scheune auf meinem Hof!"

Und wie er anderntags in der Früh vor seine Türe trat, stand doch die Scheune schon fix und fertig.

Im ganzen Land gab es keinen glücklicheren Mann als unser Bäuerlein. Für Speis und Trank war gesorgt, denn sein Topf briet und kochte, was es sich nur wünschte. Man brauchte sich nur an den Tisch zu setzen und es sich schmecken zu lassen. Die Spinnen webten das Leinen, die Maulwürfe ackerten fleißig, die Ameisen säten und brachten im Herbst die Frucht ein.

So lebte denn der Bauer manch Jahr und Tag und bewahrte sich sein Glück

bis ins hohe Alter, denn er wünschte sich nie mehr, als recht und billig war. Und als es für ihn zum Sterben kam, vermachte er die Rute seinen Kindern, sagte ihnen auch, was für eine Bewandnis es mit ihr habe. Vor allem warnte er sie davor habgierig und unbescheiden zu werden. Seine Töchter und Söhne erfüllten getreulich ihres Vaters Gebot; so lebten sie glücklich und in Freuden.

Doch nach vielen Jahren, schon im dritten Geschlecht, geschah es, dass die Zauberrute einem unverständigen Erben zufiel. Der missachtete Vaters Geheiß, er verlangte von der goldenen Rute viel unnützen Tand. Lange ging das so, ohne dass ein Unglück geschah, weil die Wünsche des Bauern noch irgendwie erfüllbar waren.

Doch eines Tages stellte er das unsinnige Verlangen, die goldene Rute solle ihm die Sonne vom Himmel holen, auf dass sie ihm den Rücken wärme. Die goldene Rute tat, wozu ihr Herr sie zwang. Doch da die Sonne nicht niedersteigen konnte, sandte sie glühende Körner auf des Bauern Rücken herab. Von diesen Körnern verbrannte er samt seiner Habe. Eine öde Stätte blieb, wo einst sein Hof gestanden hatte. Und auch die goldene Rute zerschmolz bei jenem Brand. Doch hätte sie auch das Feuer überstanden, es hätte sie niemand mehr gefunden. Und die Bäume erschranken an jenem Tag so sehr vor den Sonnenkörnern, dass sie für ewige Zeiten die Sprache verloren.



Wie soll ein Schulgarten aussehen?

Schulgärten haben eine große Tradition. Schon 1632 wies der Pädagoge J. A. Comenius darauf hin, "dass sich in jeder Schule auch ein Garten befinden soll". Dieser Garten kann zur Erholung oder zur Nutzung und Beobachtung der Natur dienen. Dabei kann ein Schulgarten sehr vielseitig sein. Es gibt Blumengärten, Kräutergärten, Nutzgärten, Gärten mit verschiedenen Biotopen oder Einrichtungen zum Artenschutz, wie z. B. ein Teich oder eine Trockenmauer. Es gibt viele Möglichkeiten einen Schulgarten zu gestalten.



Wie ein Schulgarten auf euren Schulgelände aussehen soll, kannst du mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern diskutieren.

Du brauchst Bücher und Broschüren über Gärten und Pflanzen.

So führst du die Aufgabe durch:

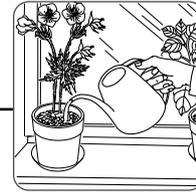
1. **Notiere** in deinem NAWI-Ordner deine Wünsche für einen Schulgarten.
2. **Informiere** dich in Büchern und Broschüren, welche Möglichkeiten es sonst noch gibt!
3. **Überlege** dir, welche Vor- und Nachteile deine Wünsche haben! Um diese gegenüberzustellen, kannst du z. B. eine solche Tabelle anlegen:



meine Wünsche:	Vorteile	Nachteile
Obstgarten	viele Früchte, Nisthilfen	dauert sehr lange, bis zur ersten Ernte, teuer

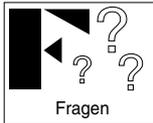
4. **Stellt** euch eure Vorschläge in eurer Tischgruppe gegenseitig vor und listet sie untereinander auf!
5. **Einigt** euch in einem Gespräch auf einen Vorschlag für die Gestaltung eures Schulgartens. Besprecht dabei genau, welche Vorschläge von eurer Liste in eurer Schule machbar sind und welche nicht!
6. **Erstellt** und skizziert einen möglichen Plan eures Schulgartens!

- **Vergleicht** eure Ergebnisse mit denen anderer Tischgruppen!
- **Einigt** euch als Klasse auf einen gemeinsamen Plan!
- **Überlegt**, in welchen Bereichen der Mensch und in welchen Bereichen die Natur einen Nutzen von eurem Schulgarten hat.



Unser Schulgarten

Mit einem Garten kannst du etwas für dich tun, z. B. kannst du Nahrung in ihm anpflanzen oder seine Schönheit genießen. Außerdem kannst du mit einem Garten auch etwas für die Natur tun, denn er bietet z. B. Pflanzen einen Lebensraum. Deshalb ist es wichtig einen Garten im Einklang mit der Natur zu gestalten.

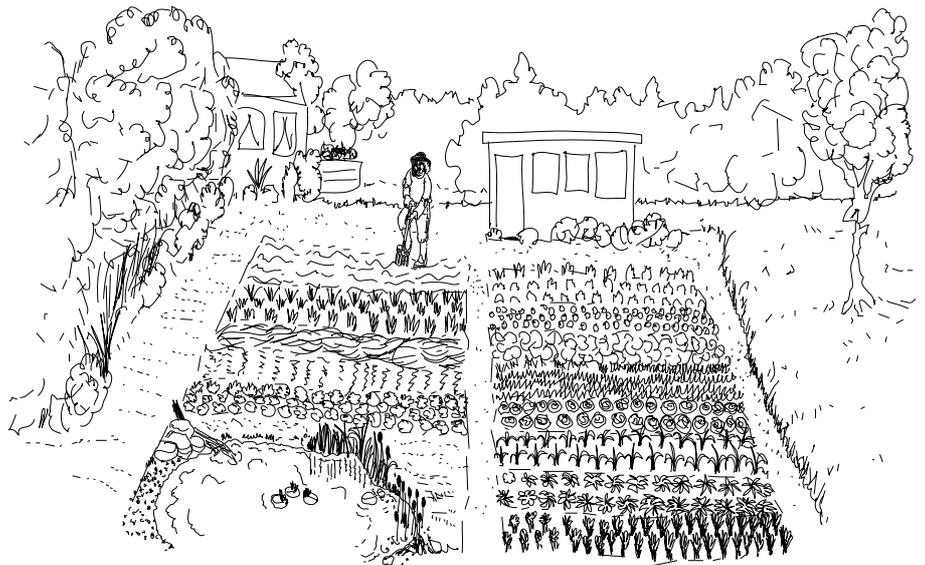


Durch Fragen kannst du erfahren, was du dazu bei der Planung und Gestaltung eines Schulgartens beachten musst.

Du brauchst eine Grundrisszeichnung eures Schulgeländes.

So gehst du vor:

1. **Informiere** deine Schulleiterin oder deinen Schulleiter und deinen Hausmeister von deiner Idee einen Schulgarten anzulegen.
2. **Betrachte** die Grundrisszeichnung des Schulgeländes und **überlege**, wo das Gelände für einen Schulgarten geeignet ist. **Bedenke** dabei folgende Punkte
 - a) Platz
 - b) Lage
 - c) Bodenqualität
 - d) Wasserversorgung
 - e) Lichteinfall, damit die Pflanzen gut gedeihen können!
3. **Notiere** dir, was du alles für das Anlegen des Gartens benötigen wirst. Denke dabei auch z. B. auch an die Gartengeräte.



Tipp: Sollte eure Schule keine Gelder für Material und Geräte zur Verfügung stellen, kannst du z. B. in der Elternschaft danach fragen.

4. **Überlege** auch, wer dir bei der Planung und Gestaltung helfen kann.
5. **Entwirf** einen Plan für die Gestaltung des Schulgartens.

-
- **Vergleiche** deine Planungsergebnisse mit denen deiner Mitschüler/innen. **Ergänze** oder **korrigiere** deinen Plan gegebenenfalls.
 - **Listet** gemeinsam auf, was ihr bedenken müsst, damit die Pflanzen in eurem Garten gut gedeihen.



Vorbereitung des Gartenbodens

Schon während der Vorbereitung eures Gartens legt ihr den Grundstein für ein zukünftiges erfolgreiches Wachstum. Ob ein verwildertes Gelände oder ein bereits bestehender Garten - wichtig ist eine gründliche Vorbereitung, damit ihr nach monatelanger Gartenarbeit keine Enttäuschung erlebt. Ein Gemüse- oder Blumengarten z. B. ist keine Wildnis, sondern ein Stück Erde, das ihr euch zunutze machen könnt.



Hier könnt ihr erfahren, wie man einen Gartenboden herstellt, damit Pflanzen gut auf ihm gedeihen können.

Du brauchst: euren Gartenplan (AB. 4.01 oder 4.02), Gartengeräte (wie z. B. Grabgabel, Spaten, Sauzahn, Rechen, Kleingeräte), zerkleinerte Baumrinde oder Mulch, Zollstock.



So führst du deine Aufgaben durch:

1. **Schaut** das Gelände erst einmal genauer an!
2. **Teilt** das Gelände untereinander auf!
3. **Lockert** den Boden so tief wie möglich auf!
4. **Zupft** das wuchernde Unkraut mit der Hand heraus! Bei Wildkräutern mit starken Wurzelstöcken könnt ihr eine Grabgabel benutzen! Versucht, möglichst alle Wurzeln aus ihren Verankerungen zu lösen!
5. **Zieht** mit dem Rechen die Gartenerde glatt und entfernt dabei noch lockere Abfälle und Unkräuter!
6. **Steckt** die Beete nach eurem Gartenplan ab und legt zwischen den Beeten 30-40 cm breite Wege an!
7. **Tretet** die Wege fest und bestreut sie mit Mulch oder zerkleinerter Baumrinde!

- **Betrachtet** euer Arbeitsergebnis gemeinsam und berichtet über eure Arbeit!
- **Überlegt**, warum es für das Wachstum der Pflanzen erforderlich ist, den Gartenboden so gründlich vorzubereiten!



Mischkulturen

In den Gemüsebeeten siehst du oft verschiedene Gemüsesorten nebeneinander wachsen. Diese Art von Anbau nennt die/der Fachfrau/mann Mischkultur. Mischkulturen sind nicht nur deshalb wichtig, dass du schließlich verschiedene Sorten ernten kannst.



Welche Vorteile Mischkulturen haben, kannst du hier nachforschen.

Du brauchst: verschiedene Bücher über Gartenbau, Nawi-Ordner

So gehst du vor:

1. **Lies** den Text zuerst einmal durch!
2. **Lies** den Text ein zweites Mal und schreibe dir unbekannte Wörter heraus!
3. **Kläre** die unbekanntenen Wörter mit Hilfe von Fachbüchern oder deiner/s Lehrerin/Lehrers.

Mischkulturen sind überall in der Natur zu finden. Es gibt in der Natur keine Monokulturen. So kann man erkennen, dass das Zusammenleben 5 verschiedener Pflanzen seine Bedeutung haben muss. Nach vielen Beobachtungen und Versuchen mit verschiedenen Gemüsesorten stellte sich heraus, dass zahlreiche Pflanzen sich 10 gegenseitig im Wachstum fördern und vor Schädlingen und Krankheiten schützen. Andere Gemüsearten st

ören und behindern sich gegenseitig und viele Arten verhalten sich 15 neutral. Diese gegenseitige Beeinflussung geht zum Teil vom Wurzelbereich der Pflanzen aus. Sie benötigen unterschiedliche Nährstoffmengen. Andererseits hat auch der 20 Duft, den jede Pflanze in mehr oder weniger starker Form ausstrahlt, Einfluss auf die Nachbarpflanzen, besonders bei der Schädlingsbekämpfung.

Es gibt sogenannte Mischkulturentabellen, in denen man nachlesen kann, welche Pflanzen sich gut "vertragen" und welche nicht. Auf der B- und C- Seite findest du zwei Beispiele (aus Mario Howard, "Mischkulturen für Flach- und Hügelbeete").

Mischkulturen

Tabelle 1

Mischkulturen-Tabelle

+ = günstige Kombination

- = ungünstige Kombination

= neutrale Kombination

	Bohnen	Erbsen	Erdbeeren	Fenchel	Gurken	Kartoffeln	Knoblauch	Kohl	Lauch	Mangold	Mais	Meerrettich	Möhren	Petersilie	Retlich Radieschen	Rhabarber	Rote Rüben	Salate	Schwarzwurzeln	Sellerie	Spinat	Tomaten	Zucchini	Zwiebeln	
Bohnen		-		-	+		-	+	-	+					+		+	+		+		+			-
Erbsen	-			+		-	-	+	-				+		+			+							
Erdbeeren							+	+	+						+										+
Fenchel	-	+			+													+				-			
Gurken	+			+			+	+							-		+	+				-			+
Kartoffeln		-						+				+					-			-	+	-			
Knoblauch	-	-	+		+			-					+				+					+			
Kohl	+	+	+		+	+	-		+	+			+		+	+		+		+	+	+	+		-
Lauch	-	-	+					+					+				-	+	+	+		+			
Mangold	+							+					+		+										
Mais																		+		-		+			
Meerrettich						+																			
Möhren		+					+	+	+	+					+			+				+			+
Petersilie																		-							
Retlich Radieschen	+	+	+		-			+		+			+					+			+	+			
Rhabarber								+																	
Rote Rüben	+				+	-	+		-		-							+					+		+
Salate	+	+		+	+			+	+		+		+	-	+		+		+	-		+			+
Schwarzwurzeln									+									+							+
Sellerie	+					-		+	+		-							-				+			
Spinat						+		+							+							+			
Tomaten	+			-	-	-	+	+	+		+		+		+			+		+	+				
Zucchini																	+								+
Zwiebeln	-		+		+			-					+				+	+	+					+	

Mischkulturen

Tabelle 2

Mischkulturen für Flachbeete

20	Ackerbohnen 10 - 15 cm				Weißkohl Knollensellerie 50 cm				
20	Kopfsalat Kohlrabi 25 cm								
20									
20	Ackerbohnen 10 - 15 cm				Blumenkohl Knollensellerie 50 cm				
20	Kopfsalat Kohlrabi 25 cm								
20	Ackerbohnen 10 - 15 cm				Rotkohl Knollensellerie 50 cm				
cm	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.

4. Beantworte folgende Fragen und Aufgaben:

- Wo findest du in der freien Natur Mischkulturen? Nenne einige Beispiele!
- In welcher Weise unterstützen sich die Pflanzen gegenseitig?
- Welche Pflanzen passen zusammen? Wie begünstigen sie sich gegenseitig?
- Suche dir Pflanzen aus Tabelle 1 oder 2 aus, die sich unterstützen und erstelle für sie einen Pflanzplan!

- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschülern!
- **Wenn ihr** ein Beet anlegen wollt, einigt euch, welche Pflanzen ihr auf eurem Beet wo wachsen lassen wollt.
- **Erstellt** einen Pflanzplan und überlegt, wo ihr die Pflanzen oder Samen herbeikommt.



Richtig säen und auspflanzen

In einem Garten wachsen die Pflanzen in verschiedenen Beeten. Die einzelnen Pflanzenarten werden meist in eigenen Reihen ausgesät bzw. ausgepflanzt. Solche Anordnungen sind übersichtlicher und erleichtern dir deine Pflege- und Erntearbeiten. Außerdem kannst du die Pflanzen dann auch leichter so anordnen, dass sie ausreichend Platz zum Wachsen haben.



Du kannst durch richtiges Aussäen bzw. Auspflanzen in Reihen übersichtliche Beete herstellen, damit die Pflanzen gut gedeihen.

Du brauchst: deinen Pflanzplan (4.04), Samentütchen von verschiedenen Sorten, kleine junge Pflanze (z. B. Tomaten, Kohlrabi, Lauch, Petersilie, Salat, usw.), Harke, zwei Hölzer, eine ausreichend lange Schnur, Gießkanne mit feiner Brause, Zollstock, evtl. Gartenbuch.

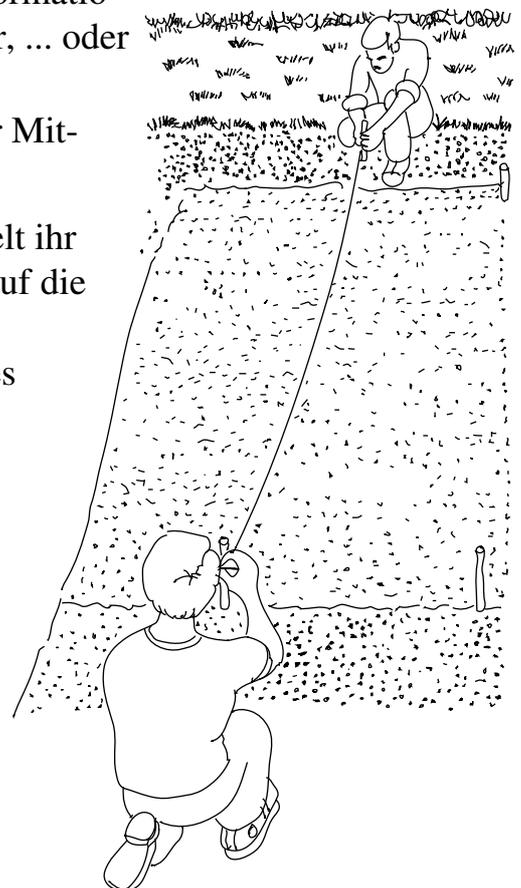
So gehst du vor:

1. **Suche** die Samen bzw. Pflänzchen heraus, mit denen du nach deinem Pflanzplan das Beet bestellen willst.
2. **Lies** nun die Hinweise auf den Samentütchen bzw. zum Auspflanzen.

Tipp: Falls keine Hinweise zum Aussäen bzw. Auspflanzen beiliegen, kannst du dir die nötigen Informationen bei einem Kleingärtner, Blumenhändler, ... oder aus einem entsprechenden Buch besorgen.

3. **Ziehe** zusammen mit einem Mitschüler oder einer Mitschülerin nach folgender Anleitung die Reihen:

- a) **Stellt** zuerst eine Pflanzschnur her: Dazu wickelt ihr die Schnur gleichzeitig von beiden Enden her auf die Hölzer auf.
- b) **Messt** mit einem Zollstock an beiden Enden des Beetes die angegebenen Abstände zwischen den Reihen ab und **markiert** sie.
- b) **Rollt** die Schnur von einem bis zum anderen Ende des Beetes **aus**.
- c) **Legt** sie nun auf die sich gegenüber liegenden Markierungen.
- d) **Zieht** die Schnur gemeinsam hin und her, bis sie eine sichtbare Linie auf dem Boden hinterlässt.
- e) **Wiederholt** c) und d) so oft, wie ihr Reihen benötigt.





Rezepte mit Löwenzahn

Der Löwenzahn findet vielfältige Verwendung in der Heilkunde. Darüber hinaus ist er ein schmackhaftes und gesundes Nahrungsmittel.



Nach den hier angegebenen Rezepten kannst du einige köstliche Speisen mit dem Löwenzahn herstellen.

Löwenzahnsalat

Du brauchst: Sonnenblumenöl, Apfelessig, saure Sahne, Senf, Küchenkräuter, 200g Löwenzahn-Blätter (möglichst junge und zarte, sonst wird's bitter), 100g Champignons, Knoblauchzehe, Salatschüssel, Brettchen, Küchenmesser, evtl. Bratpfanne und Kochgelegenheit, Salatbesteck

So bereitest du den Salat zu:

1. **Stelle** aus dem Sonnenblumenöl, dem Apfelessig, der sauren Sahne, dem Senf und den Küchenkräutern eine Marinade (eine Soße) her. Verwende die Zutaten nach Gefühl und Geschmack.
2. **Schneide** die Löwenzahn-Blätter in Streifen.
3. **Schneide** die Champignons klein und brate sie - wenn du magst - kurz an.
4. **Schäle** die Knoblauchzehe und reibe die Salatschüssel damit gut aus.
5. **Gib** die Zutaten in die Schüssel und mische sie gut durch.
6. **Lasse** alles noch eine halbe Stunde lang ziehen.

Brot-Aufstrich mit Löwenzahn

Du brauchst: 250g Speisequark, 1/8l saure Sahne, 1 Esslöffel Zitronensaft, Kräutersalz, 2 Teelöffel Löwenzahn-Blätter, 2 Teelöffel Bärlauch-Blätter, 1 Teelöffel Gänseblümchen-Blätter, 1 Teelöffel Giersch-Blätter, 2 hartgekochte Eier, Schale, Tee- und Esslöffel, Teller, Brettchen, Küchenmesser

So bereitest du den Brot-Aufstrich zu:

1. **Mische** den Quark, die saure Sahne, den Zitronensaft und das Kräutersalz.
2. **Wasche** alle Blätter und **schneide** sie in feine Streifen.
3. **Gib** die Blätter nun unter die Quark-Mischung.
4. **Gib** die Kräutercreme auf einen Teller und **garniere** sie mit den hart gekochten, in Hälften geschnittenen Eiern.

Löwenzahn-Knospen als Gemüse

Du brauchst: 200g Löwenzahn-Knospen, 2 Esslöffel Butter, Kräutersalz, Würzkräuter, Kochtopf, Sieb, Schüssel, Esslöffel

So bereitest du die Knospen zu:

1. **Wasche** die Knospen und koche sie kurz in Wasser weich.
2. **Lasse** das Wasser abtropfen.
3. **Dünste** die Knospen in der Butter.
4. **Schmecke** die Knospen mit dem Salz und den Würzkräutern ab.

Guten Appetit!

Tipp: Wenn du es dir besonders schön machen willst, solltest du dir zu deinen Gerichten noch eine Zutat überlegen und es dir beim Essen gemütlich machen. Noch schöner wird es, wenn du alles gemeinsam mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern machst.

- **Beurteilt** das Aussehen und den Geschmack der einzelnen Gerichte.

Richtig säen und auspflanzen

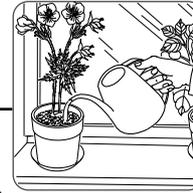
2. **Säe** die Samen aus. **Gehe** dabei folgendermaßen **vor**:

- a) **Streue** die Samen in die Rillen. Größere Samen wie z. B. von Bohnen oder Erbsen legst du in vorbereitete kleine Löcher, die du mit dem Finger in die Erde bohren kannst. Halte dabei den auf dem Samentütchen angegebenen Abstand ein.
- b) **Bedecke** die Samen vorsichtig mit der Harke oder der Hand mit Erde. **Merke** dir dazu folgende Faustregel:
Bedecke die Samen nur so hoch mit Erde, wie sie selber dick sind.
- c) **Begieße** deine Beete nun vorsichtig mit Wasser. Benutze dazu eine feine Brause für die Gießkanne, denn zu heftiges Gießen schwemmt die Samenkörner wieder aus dem Boden.

3. **Pflanze** die vorgezogenen Pflänzchen aus. **Gehe** dabei folgendermaßen **vor**:

- a) **Hebe** die Pflanzlöcher mit einem Pflanzspaten im angegebenen Abstand aus.
- b) **Topfe** die Pflanzen aus und **setze** sie in die vorbereiteten Löcher.
- c) **Fülle** das Erdloch mit Erde zu und **drücke** diese mit den Fingern fest **an**.
- d) **Begieße** die Pflanzen nun mit Wasser.

-
- **Betrachtet** eure Beete und berichtet euch gegenseitig von euren Arbeiten!
 - Was könnt ihr noch tun um das Wachstum eurer Pflanzen zu fördern? **Informiert** euch darüber und **fasst** eure Ergebnisse in einem Pflegeplan **zusammen**.



Der Löwenzahn: Gift- oder Heilpflanze

Pflanzen haben für uns Menschen vielfältige Bedeutung. Bei manchen Pflanzen ist ihre Bedeutung allerdings umstritten. So ist z. B. der Löwenzahn für einige Menschen eine Augenweide, für andere ein Unkraut. Manche sehen in ihm eine Giftpflanze, andere hingegen eine Heilpflanze.



Hier kannst du mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern darüber diskutieren, was denn nun stimmt.

Du brauchst: NaWi-Ordner, Stift, evtl. Kassettenrekorder mit Mikrofon und Batterien



So gehst du vor:

1. **Betrachte** den Steckbrief des Löwenzahns auf der B-Seite! Was fällt dir unter dem Punkt "Weitere Verwendungen und Besonderheiten" auf?
2. **Frage** deine Eltern, Verwandte, in Apotheken, Reformhäusern und Drogerien, was diese vom Löwenzahn halten und ob bzw. wozu sie ihn verwenden. Schreibe die Informationen in deinen NaWi-Ordner. Vielleicht darfst du die Antworten auch mit dem Kassettenrekorder aufnehmen.
3. **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschülern.
4. **Diskutiert** in der Tischgruppe über die Frage, ob der Löwenzahn eine Heil- oder Giftpflanze ist. Zu welcher Entscheidung seid ihr gekommen?

- **Berichtet** über eure Entscheidung in der Kerngruppe und begründet sie.

Der Löwenzahn: Gift- oder Heilpflanze?

Pflanzensteckbrief

Deutscher Name: Löwenzahn

Lateinischer Name: Taraxacum officinale

Familie (deutsch): Korbblütler

Lebensdauer: mehrwährig

Standort und Blütezeit:

in Europa, sehr häufig auf Wiesen, Weiden und

Wegrändern; Blütezeit: April, Mai

Volkstümliche Bezeichnungen:

Butterblume, Kuhblume, Pustebblume, wilde

Zichorie, Maiblume, Bettseicherle, ...



Verwendung in der Heilkunde:

bei Darmträgheit, Fettsucht, Wassersucht, Gicht, Rheuma, Zuckerkrankheit, Appetit-

losigkeit, Hauterkrankungen, Gallensteinen, ...

Verwendung in der Küche:

als Salat, Brotaufstrich und Gemüse (Rezepte vgl. AB 4.06)

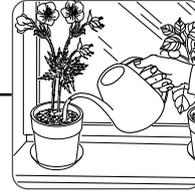
Weitere Verwendungen und Besonderheiten:

Aus der trockenen Wurzel lässt sich ein Kaffee-Ersatz herstellen (Rezept vgl. AB 4.08).

Gilt auch als Giftpflanze; bei Kindern, die den Stängel der Pflanzen aussaugten, konn-

ten Vergiftungen mit Überkeit, Erbrechen, Durchfall und Herzrhythmusstörungen fest-

gestellt werden.



Der Löwenzahn - ein Heilkraut

Von allen Erkrankungen und Verletzungen werden die meisten nicht vom Arzt behandelt. Am liebsten helfen wir uns selbst. Erst wenn unsere Hausmittel nicht an schlagen, suchen wir Spezialisten auf: Ärzte, Heilpraktiker oder Apotheker. In den letzten Jahren haben die Heilpflanzen als Hausmittel wieder an Bedeutung gewonnen.



Hier kannst du an Beispielen die heilende Wirkung des Löwenzahns kennen lernen und einige Mittel selbst herstellen.

So gehst du vor:

1. **Lies** die folgende Information:

Die Wirkung des Löwenzahns, insbesondere von seinen Wurzeln, soll vielfältig sein. In erster Linie soll er die Verdauung fördern. Außerdem soll er harntreibend, stärkend, blutreinigend sowie anregend sein und gegen Skorbut (einer Vitamin C-Mangelkrankheit) wirken.

2. **Stelle** dann eins oder mehrere der folgenden Mittel nach der jeweiligen Zubereitungsanleitung her.

Löwenzahntee als Aufguss

Du brauchst: zarte Blätter vom Löwenzahn, Topf, Sieb, Tasse

So bereitest du den Teeaufguss zu:

- Übergieße eine gute Hand voll Pflanzenteile mit 1 Liter kochendem Wasser.
- Lasse das Ganze einige Minuten lang stehen (ziehen).
- Gieße den Tee anschließend durch das Sieb in deine Tasse.

Löwenzahntee als Absud

Du brauchst: Wurzeln und/oder Blätter vom Löwenzahn, Topf, Sieb, Tasse

So bereitest du den Teeabsud zu:

- Koche die Pflanzenteile einige Minuten lang in Wasser.
- Gieße den Tee anschließend durch das Sieb in deine Tasse.

Der Löwenzahn - ein Heilkraut

Kaffee-Ersatz aus Löwenzahn

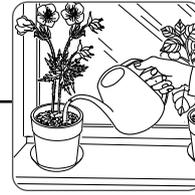
Du brauchst: Wurzeln vom Löwenzahn, Messer, Backofen, Kaffeemühle

So stellst du den Kaffee-Ersatz her:

- a) Reinige die Wurzeln sorgfältig und schneide sie dann in Scheiben.
- b) Röste diese im Backofen.
- c) Mahle die gerösteten Scheiben mit der Kaffeemühle.

Das so entstandene Pulver wird wie gewöhnliches Kaffeepulver verwendet.

-
- Wie hat dir der Tee/Kaffee geschmeckt? Hast du eine Wirkung an dir verspürt?
Sprich mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern darüber.
 - Werdet ihr den Löwenzahn künftig als Hausmittel benutzen? **Begründet** eure Antwort.



Kräuter für die Schönheit

Früher spielten Kräuter bei der Körperpflege eine große Rolle. Naturprodukte gewinnen auch in der Kosmetik mehr an Bedeutung. Pflanzen spielen dabei eine große Rolle.



Hier kannst du einige Präparate mit Kräutern selbst herstellen und ausprobieren.

So gehst du vor:

1. **Lies** dir die Rezepte auf den folgenden Seiten durch und **suche** dir ein Präparat **aus**, welches du ausprobieren möchtest. Du findest Rezepte für Kräuterbäder, Kräuterspülungen für das Haar, das Haare mit Henna, Gesichtswässer und Hautcremes.
2. **Besorge** dir die angegebenen Zutaten. Du bekommst sie in Apotheken oder in Naturkost-Läden. Manche Pflanzen findest du vielleicht in eurem Garten oder am Wegesrand.
3. **Stelle** dann das Präparat nach der jeweiligen Anleitung her.

Nun kannst du es ausprobieren.

Tipp: Du solltest dein Produkt kalt stellen, dann kannst du es etwa 6 Wochen lang nutzen.

-
- **Beschreibe** deinen Mitschülerinnen und Mitschülern, wie das Präparat gewirkt hat.
 - **Berichtet** euch gegenseitig von euren Erfahrungen. Was hat gut funktioniert, was nicht?

Kräuterbäder

Kräuter im Badewasser sind gut für die Haut, dienen der Entspannung und duften angenehm.

Das Kräuterbad

Du brauchst: Zweige von Lavendel, Rosmarin oder Rosenblätter, ggf. einen Teebeutel, 1 Badewanne

Durchführung:

- a) **Lege** die Zweige von Lavendel, Rosmarin oder die Rosenblätter in die Badewanne und **lasse** dann das heiße Badewasser einlaufen.
- b) **Ruhe** 15 Minuten in dem Kräuterbad, damit die Kräuter voll zur Wirkung kommen.

Tipp: Wenn es dich stört, dass dir die Kräuter ab und zu am Körper kleben, kannst du sie in einen Teebeutel stecken und den Beutel zubinden.

Badesäckchen mit Zitronenduft

Du brauchst: 3 Teile Zitronenmelisse, 2 Teile Rosmarin, 2 Teile Fenchel (frische Blätter oder zermahlene Samen), etwas unbehandelte Zitronenschale, 1 Teebeutel, 1 Waage, 1 Badewanne

Durchführung:

- a) **Stelle** dir für ein Vollbad eine Kräutermischung von ca. 200g getrockneten Kräutern **zusammen**.
- b) **Fülle** die Mischung in einen Teebeutel und **binde** ihn zu.
- c) **Lege** den Beutel in das heiße Badewasser.
- d) **Lege** dich für mindestens 15 Minuten in das Kräuterbad.

Kräuterspülungen

Kräuterspülungen geben dem Haar duftende Frische und natürlichen Glanz. Manche Kräuter geben etwas Farbe ab, wenn sie in heißem Wasser gelöst werden. Deshalb ist es ratsam die hellen Kräuter für helles Haar und die dunklen Kräuter für dunkles Haar zu verwenden.

Kräuterspülung für blondes Haar

Du brauchst: 2 Schalen, Küchensieb, Waschbecken oder Dusche, jeweils 2 Essl. frische bzw. 1 Essl. getrocknete Kamillenblüten und Ringelblumen, 2 Essl. Zitronensaft

Durchführung:

- a) **Gieße** 1/2 Liter kochendes Wasser über die Blüten und **lasse** das Ganze 30 Minuten bedeckt stehen.
- b) **Siebe** das Gemisch durch und rühre den Zitronensaft hinein.

Benutze die Flüssigkeit als letzte Spülung.

Kräuterspülung für dunkles Haar

Du brauchst: 2 Schalen, Küchensieb, Waschbecken oder Dusche, jeweils 2 Essl. frische bzw. 1 Essl. getrocknete Salbei- und Rosmarinblätter, 1/2 Liter starken, schwarzen Tee

Durchführung:

- a) **Gieße** den kochenden Tee über die Kräuter und **lasse** sie mindestens 30 Minuten ziehen.
- b) **Gieße** die Flüssigkeit durch ein Sieb.

Benutze die Flüssigkeit als letzte Spülung.

Haare färben mit Henna

Reine Pflanzenfarben können als Schönheitsmittel aus der Natur von uns genutzt werden. Im Gegensatz zu künstlich hergestellten Haarfarben, die aggressiv und giftig sein können, schädigen Pflanzenfarben, wie z. B. Henna weder das Haar noch die Gesundheit. In Apotheken und Naturkostläden erhältst du rot, schwarz oder braun färbendes und sogar farbloses Henna. Es stammt vom Hennastrauch und kommt überwiegend aus Afrika, Asien, Australien und Westindien.

Du brauchst: 4 Essl. Hennapulver, heißes Wasser, Gummihandschuhe, Shampoo, Waschbecken oder Dusche

Durchführung:

- a) **Vermische** Pulver und Wasser (in den angegebenen Mengen) zu einem Brei und **lasse** ihn 30 Minuten stehen.

Achtung! Achtung! Achtung!

Die Farbe hält 5 bis 6 Monate.
Teste die Farbe deshalb zuerst
nur an einem Strähnchen.

- b) **Trage** den farbigen Brei auf das gewaschene und leicht vorgetrocknete Haar auf. Ziehe dazu am besten Gummihandschuhe an.
- c) **Spüle** nach ca. eine Stunde einwirkzeit das Haar aus und wasche es noch einmal mit einem milden Shampoo.

Gesichtswässer und Hautcremes

Sicherlich hast du dich auch schon einmal über Pickel im Gesicht geärgert. Das kannst du durch eine natürliche Pflege ändern. Dabei musst du allerdings deinen Hauttyp berücksichtigen.

Und so findest du deinen Hauttyp:

Du brauchst: trockenes Seidenpapier

Durchführung:

- a) **Wasche** dein Gesicht abends.
- b) **Drücke** am nächsten Morgen das trockene Seidenpapier auf dein Gesicht.
- c) **Sieh** dir das Seidenpapier anschließend genau **an** und **bestimme** deinen Hauttyp:
 - ungleichmäßige Fettspuren = normale Haut
 - sehr verbreitete Fettspuren = fettige Haut
 - keine Abdrücke = trockene Haut

So reinigst und pflegst du dein Gesicht

1. **Reinige** dein Gesicht und den Hals mit einer milden Seife, z. B. Babyseife, vor.
2. **Reinige** mit dem für deinen Hauttyp angegebenen Gesichtswasser nach.
3. **Creme** dein Gesicht ein.

Reinige und pflege dein Gesicht mit den selbst hergestellten Mitteln über einen längeren Zeitraum, da sie erst nach mehreren Anwendungen Wirkung zeigen.

Kräuter für die Schönheit

Gesichtswasser für trockene Haut

Du brauchst: 30g Calendula- (Ringelblumen-) Tinktur,
70 g Rosenwasser, 3 Tropfen Melissenöl,
1 Schale, Rührstab, Waage

Durchführung:

- a) **Löse** das Melissenöl in der Calendula-Tinktur.
- b) **Vermische** die Flüssigkeit anschließend mit dem Rosenwasser.

Gesichtswasser für fettige Haut

Du brauchst: 20g Zinnkraut- (Schachtelhalm-) Tinktur, 80g Hamameliswasser, 3 Tropfen Rosmarinöl, 1 Schale, Rührstab, Waage

Durchführung:

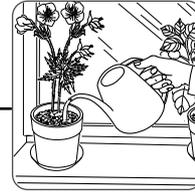
- a) **Löse** das Rosmarinöl in der Zinnkraut-Tinktur.
- b) **Fülle** die Flüssigkeit mit dem Hamameliswasser auf und **schüttele** alles kräftig **durch**.

Hautcreme für trockene und normale Haut

Du brauchst: 50g Bienenwachs, 10g (1 gehäufte Teel.) Lanolinanhydrid, 40g süßes Mandelöl, 40g Rosenwasser, 2 Tropfen Lavendelöl, Wasserbad, elektrisches Rührgerät, Rührgefäß, Cremetöpfchen, Waage, Thermometer

Durchführung:

- a) **Erwärme** das Bienenwachs und das Lanolin zusammen im Wasserbad auf 60 C.
- b) **Erwärme** - getrennt davon - das Rosenwasser ebenfalls auf 60 C.
- c) **Gib** alles in das Rührgefäß und **vermische** es mit dem elektrischen Rührgerät so lange, bis eine handwarme Creme entsteht.
- d) **Rühre** dann das Lavendelöl **ein**.
- e) **Rühre** weiter, bis die Creme kalt und fest ist.
- f) **Fülle** sie nun in das Cremetöpfchen.



Schlafkissen, Duftkissen

Getrocknete Gräser, Heu oder Stroh werden auch als Matratzenfüllung verwendet. Diese Materialien lassen die Matratze angenehm nach Wiese duften. Von Hopfenblüten ist seit Jahrhunderten die entspannende, einschläfernde Wirkung bekannt; deshalb befüllt man auch Kopfkissen damit.



Hier kannst du dir ein Duft- oder Schlafkissen herstellen.

Du brauchst: dünne, rechteckige Stoffreste, Nadel und Faden oder Nähmaschine, getrocknete Blüten und Blätter nach folgenden Angaben:

Mischung für eine Schlafkissen:

- 1 Teil Hopfenblüten,
- 2 Teile Holunderblüten,
- 4 Teile Katzenminzeblüten und -blätter
- 1 Teil Lavendel oder Rosmarin

Mischung für eine Duftkissen:

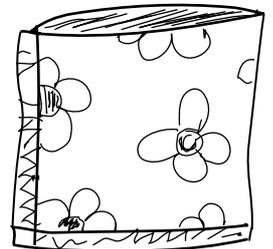
- 4 Teile Veilchenblüten,
- 3 Teile Rosenblüten,
- 2 Teile Lavendel,
- 1 Teil Majoran,
- ein paar zerstoßene Nelken.

1. **Stelle** nach folgender Anleitung dein Kissen **her:**

- a) **Falte** den Stoff einmal in der Mitte, sodass die linken Seiten außen sind.
- b) **Schließe** von der linken Seite des Stoffes die Unter- und die Seitennaht.
- c) **Drehe** den Stoff nun auf rechts.
- d) **Schlage** den Stoff an der Oberkante ca. 1,5 cm **um** und **nähe** diesen Umschlag **fest**.
- e) **Fülle** das so entstandene Kissen nun mit der gewünschte Mischung aus Blüten und Blättern.
- f) **Nähe** das Kissen **zu** oder **verschließe** es mit einer Schnur oder einem Band wie ein Säckchen.

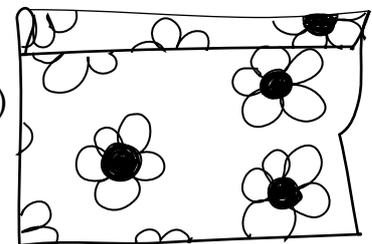
Seitennaht →

Unternaht →



2. **Lege** das Schlafkissen unter dein Kopfkissen, das Duftkissen z. B. in deinen Wäscheschrank.

2)



- Welche Wirkung stellst du fest? **Sprich** mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern darüber.
- Würdest du auch gerne eine Kräutermatratze besitzen? Mit welchen Kräutern sollte sie gefüllt sein? Warum?



Kräutertee ist nicht gleich Kräutertee

Aus vielen Kräutern kannst du Tees herstellen. Je nach Art der Kräuter wirken die Tees z. B. durstlöschend, belebend, beruhigend, entspannend, verdauungsfördernd usw.



Hier findest du zwei Vorschläge, wie du selbst Kräutertee herstellen kannst.



Bei falscher Zubereitung oder gar Überdosierung können bestimmte Kräutertees jedoch auch Gesundheitsstörungen hervorrufen. Deshalb solltest du dich an Rezepte und Zubereitungshinweise halten.



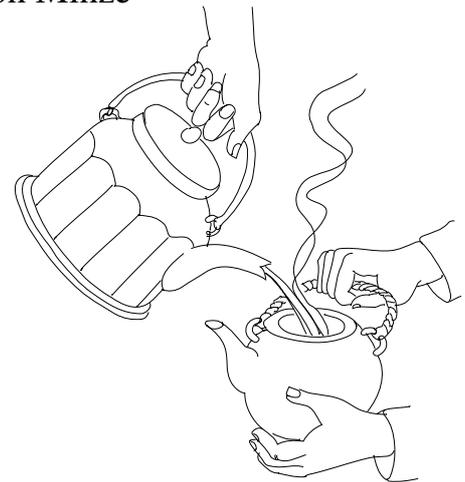
Du brauchst

für Melissentee: pro Tasse 1 Teelöffel (frische oder getrocknete) zerkleinerte Blätter von Zitronenmelisse

für Minze-Tee: pro Tasse 1 Teelöffel (frische oder getrocknete) zerkleinerte Blätter von Minze

1. **Übergieße** die Blätter mit kochendem Wasser.
2. **Lasse** den Tee dann 10-15 Minuten ziehen.
3. **Gieße** den Tee durch ein Sieb ab.

Nun kannst du deinen Tee probieren. Je nach Geschmack kannst du ihn mit Honig süßen.



- **Probiert** eure Tees gegenseitig und **beschreibt**, welche Wirkung ihr verspürt.
- **Erkundige** dich in einer Apotheke oder in einem Reformhaus über verschiedene Kräutertees und ihre Wirkungen.
- **Überlegt** gemeinsam, wie ihr diese Informationen nutzen könnt.



Welche Heilpflanzen sind bekannt?

Bei vielen Menschen ist das Interesse an einer gesunden Lebensweise gestiegen. In diesem Zusammenhang werden auch die Heilkräfte der Pflanzen wieder entdeckt.



Hier kannst du nachforschen, welche Heilkräuter bei verschiedenen Personen bekannt sind und wie sie genutzt werden.

So gehst du vor:

1. **Frage** deine Eltern, Großeltern, Verwandte, Bekannte und Freunde nach Heilpflanzen:

Welche Kräuter kennen sie?

Welche Wirkung haben diese?

Welche Pflanzenteile werden verwendet?

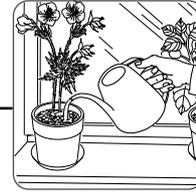
Wie werden sie angewendet?

2. **Bringe** Abbildungen von Heilkräutern mit, wenn du welche findest.

3. **Stelle** deine Ergebnisse in einer Tabelle zusammen, die du nach dem folgenden Muster anfertigen kannst:

Heilpflanze	Wirkung	Pflanzenteile	Anwendung

- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler.
- **Sprecht** gemeinsam darüber, ob und bei welchen Gelegenheiten ihr selbst Heilkräuter verwenden wollt.



Vom Kräuterhändler zum Apotheker

Sicher warst du schon einmal in einer Apotheke. Heutzutage gibt es dort regelweise Medikamentenpackungen und allenfalls einmal eine Topfpflanze. Wenn du das Glück hast in einem Museum eine alte Apotheke anschauen zu können, dann wirst du darin eine Vielzahl von Gefäßen mit Blättern, Wurzeln, Blüten oder Samen von Pflanzen entdecken. Diese dienen zur Herstellung von Medikamenten und werden vom Apotheker "Drogen" genannt. Auch heute gibt es in Apotheken noch solche Pflanzenvorräte, wenn sie auch seltener gebraucht werden.



Hier kannst du nachforschen, aus welchen Pflanzen Medikamente hergestellt wurden und werden.

Du brauchst:

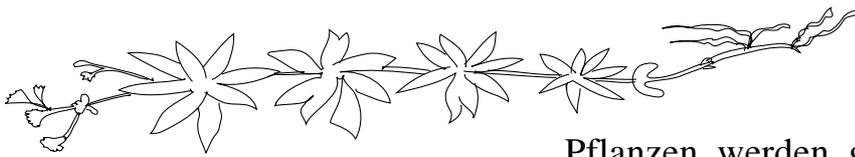
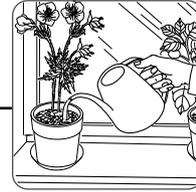
eine Schreibunterlage, Papier, Schreibzeug



Aufgaben:

1. **Frage** mit deiner Gruppe in einer Apotheke, ob und wann ihr dort zu einer Besichtigung kommen dürft!
2. **Überlegt** euch Fragen zur Herstellung von Medikamenten aus Pflanzen und schreibt sie auf!
3. **Stellt** eure Fragen bei dem Besuch in der Apotheke und macht euch zu den Antworten kurze Notizen!
4. **Lasst** euch in der Apotheke die "Drogensammlung" (Pflanzensammlung) zeigen!
5. **Bittet** die Apothekerin den Apotheker, dass ihr bei der Herstellung eines Medikaments aus Pflanzen zusehen dürft!

- **Berichtet** den anderen in der Klasse von euren Nachforschungen!
- **Sprecht** auch darüber, welche Vorteile und Nachteile die Herstellung von Medikamenten aus Pflanzen hat.



Pflanzengeschenke

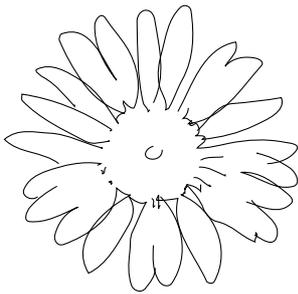
Pflanzen werden gerne dafür verwendet andere Menschen eine Freude zu bereiten. Meistens werden Blumensträuße oder Topfblumen verschenkt. Es gibt aber auch andere Möglichkeiten mit Pflanzen Freude zu verbreiten.



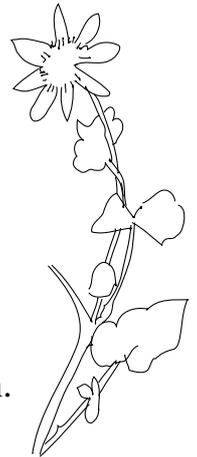
Du kannst aus gepressten Pflanzen schöne Geschenke herstellen.

Du brauchst: gepresste Pflanzen, Briefpapier, Briefumschläge, Klebstoff, Tuschkasten, 1 alte Zahnbürste, Sieb

Aufgeklebte gepresste Pflanzen

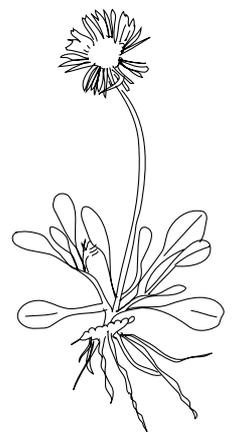


1. **Lege** die gepressten Pflanzen so auf einen Bogen Briefpapier, dass sie besonders gut wirken. Achte darauf,
 - dass du noch genug Platz zum Schreiben hast und
 - dass die Pflanzen nicht geknickt werden, wenn der Briefbogen für den Umschlag gefaltet wird.
2. **Befestige** die Pflanze vorsichtig mit Klebstofftupfern.

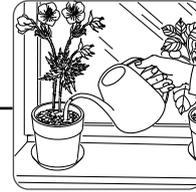


Gepresste Pflanzen als Schablonen

1. **Lege** die gepressten Pflanzen auf einen Bogen Briefpapier.
2. **Bespritze** den Briefbogen mit Hilfe der Zahnbürste und eines Siebes mit verschiedenenfarbigen Tuschen.
3. **Entferne** die gepressten Pflanzen von dem Briefbogen.



- **Sprich** mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern darüber, warum uns Pflanzengeschenke so viel Freude bereiten.
- Welchen Personen möchtest du mit Pflanzengeschenken einmal eine Freude machen?

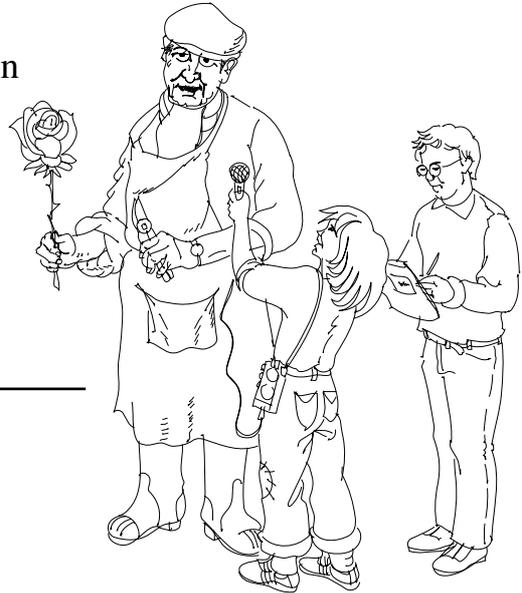


"Warum lieben Sie Blumen?"

Am Valentinstag schenken viele Leute anderen Menschen, die sie gerne mögen oder lieben, Blumen. Warum sind Blumen bei vielen Menschen so beliebt?



Dieser Frage sollt ihr nachgehen!



Befragt eure Eltern, eure Verwandten und Bekannten, Erwachsene und Jugendliche, was sie an Blumen so gerne mögen.

Und so geht ihr vor:

1. **Überlegt** euch, wie ihr euren Interview-Partner anspricht. Formuliert das in Sätzen:

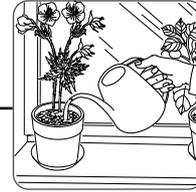
2. **Notiert**, welche Fragen, ihr stellen wollt:

1.Frage: _____

2. Frage: _____

3.Frage: _____

- **Vergleiche** deine Ergebnisse mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern.
- **Notiert**, warum Menschen Blumen so lieben?



Welche Blume ist am beliebtesten?

Wie du weißt, wachsen je nach Jahreszeit sehr schöne Blumen, die in Gärten angepflanzt oder in Blumengeschäften, auf Wochenmärkten oder in Kaufhäusern zum Kauf bereitgestellt werden.



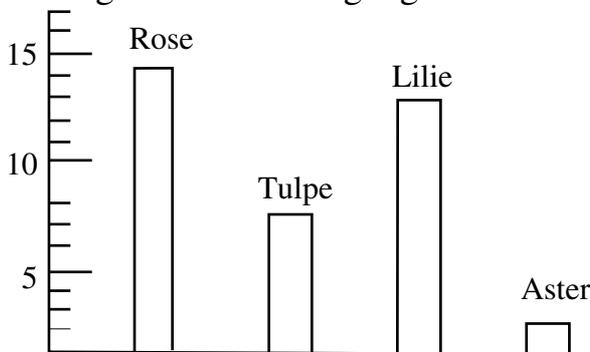
Du sollst durch eine Befragung heraus finden, welche Blumen am liebsten angepflanzt oder in Geschäften gekauft werden.

1. **Überlegt** euch, wie ihr die Frage stellen wollt:

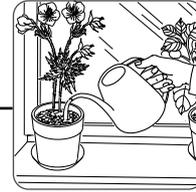
2. **Welche** Blumen werden genannt? Wie oft? Macht euch Notizen! Ihr könnt dazu eine Tabelle nach folgenden Muster anlegen.

Name der Blume	Häufigkeit der Nennung
Tulpe	///

3. **Stellt** das Ergebnis der Befragung als Stabdiagramm dar.



- **Vergleicht** eure Ergebnisse untereinander.
- **Welche** Blumen magst du am liebsten? Warum?



Schöner wohnen mit Pflanzen

In Bürohäusern, Kaufhäusern, Restaurants oder zu Hause stellt man Pflanzen auf, damit sie die Räume verschönern. Seit einigen Jahren gibt es sogar künstliche Blumen und Pflanzen, die man nur dann von echten unterscheiden kann, wenn man sie anfasst. "Entweder echte Pflanzen oder gar keine", sagen die einen. Anderen Menschen ist es wichtig, dass Räume durch Pflanzen aufgelockert werden und sie sind auch bereit unechte Pflanzen zu nehmen.



Hier könnt ihr über dieses Thema in der Gruppe diskutieren.

Aufgabe: Diskutiert über das Thema "Künstliche Pflanzen"!

1. **Bildet** dazu zwei verschiedene Parteien und gebt eurer Gruppen einen treffenden Namen ("Pflanzenschützer", "Plastik ist besser als statt Pflanzenmord", "Plastik -Nein danke!")
2. **Sammelt** in den Gruppen Begründungen für euren Standpunkt!
3. **Wählt** einen Diskussionsleiter oder eine Diskussionsleiterin!
4. **Diskutiert** über das Thema!

- **Überlegt** einmal, ob es in eurer Schule noch Bedarf für Blumen oder Grünpflanzen gibt! Für welche würdet ihr euch entscheiden - echte oder künstliche Pflanzen?



Sind Pflanzen schützenswert?

Wie wir mit den Dingen umgehen, die uns umgeben, hängt auch davon ab, ob sie lebendig sind oder nicht. Das Lebendige ist für uns besonders schützenswert. Auch Pflanzen sind lebendig.



Hier kannst du mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern darüber diskutieren, ob Pflanzen schützenswert sind.



1. **Sammelt und notiert** Aussagen, die dafür sprechen, dass Pflanzen schützenswert sind.
2. **Sammelt und notiert** Aussagen, die dagegen sprechen, dass Pflanzen schützenswert sind.
3. **Legt** im Gespräch **fest**, welche Aussagen überzeugend sind und welche nicht.

- Bist du überzeugt, dass Pflanzen schützenswert sind? **Begründe** deine Meinung. Willst du zukünftig anders mit Pflanzen umgehen? Wie?



Das Mikroskop

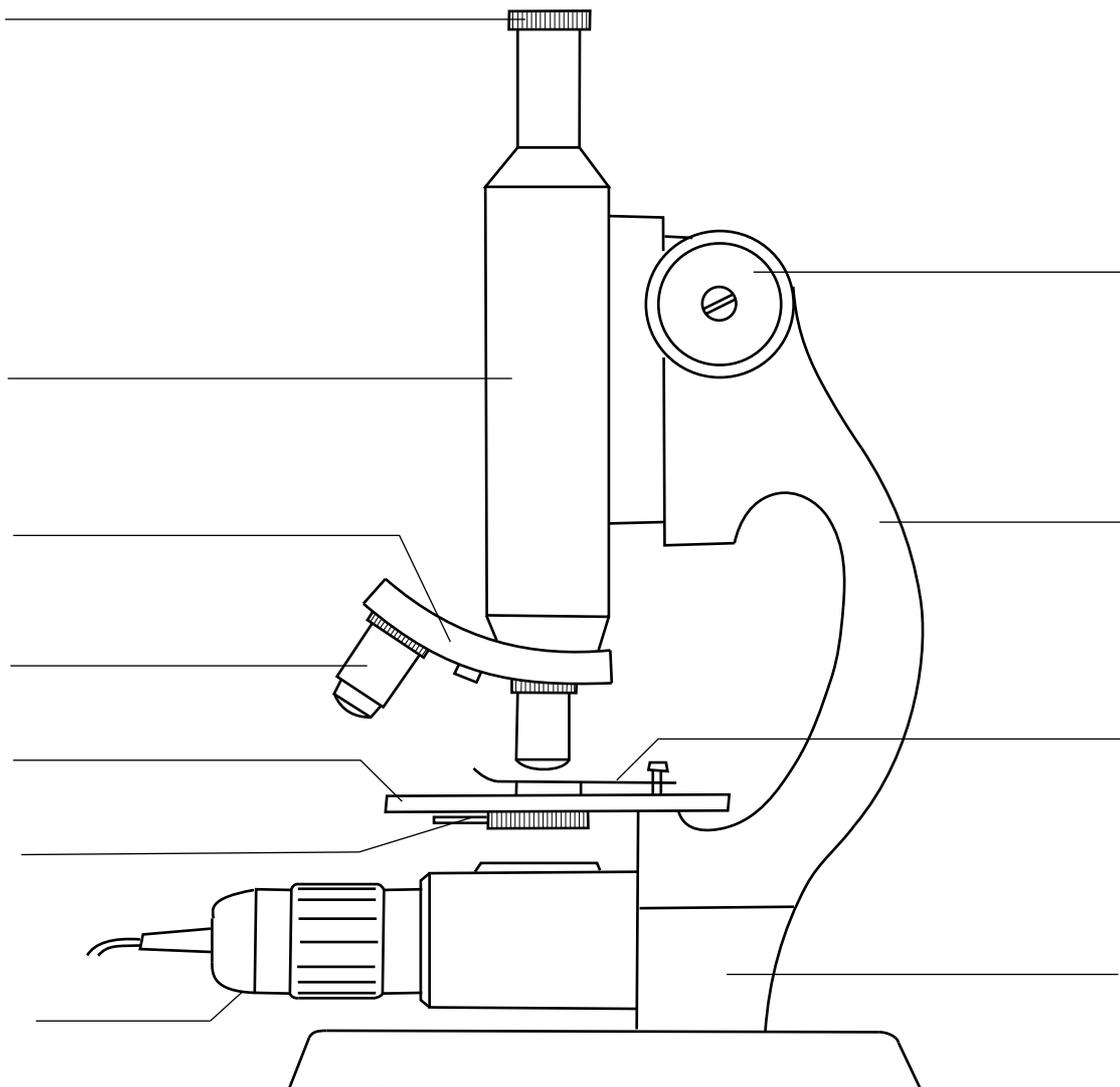
Viele Lebensäußerungen von Pflanzen kannst du mit bloßem Auge beobachten. Wenn du jedoch Genaueres über den inneren Aufbau der Pflanzen erfahren willst, musst du zu Hilfsmitteln wie Lupe und Mikroskop greifen.



Damit du erfolgreich mit dem empfindlichen und teuren Mikroskop arbeiten kannst, solltest du nachforschen, wie es aufgebaut ist und funktioniert.

Du brauchst: 1 Mikroskop, Schreibzeug

- 1. Lies** den Text auf der B-Seite über den Aufbau und die Funktion des Mikroskopes! Betrachte dabei die beschriebenen Teile an deinem Mikroskop!
- 2. Beschrifte** anschließend die Abbildung des Mikroskopes!

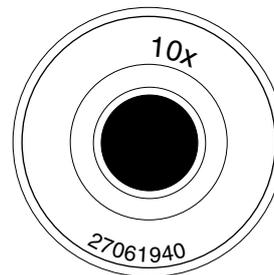


Das Mikroskop

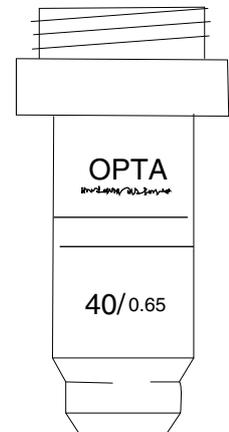
Die Abbildung auf der A-Seite zeigt dir wichtige Teile eines Mikroskopes. Oben ist das dem Auge zugewandte **Okular** (von Auge: = Okulus), das im **Tubus** sitzt. Am unteren Ende des Tubus befindet sich das **Objektiv**. Das Okular ist eine auswechselbare Linse, die wie eine Lupe vergrößert. Das Objektiv enthält weitere Vergrößerungslinsen. Wenn du die beiden auf dem Okular und Objektiv aufgedruckten Vergrößerungen miteinander mal nimmst, erhältst du die Gesamtvergrößerung, die das Mikroskop hat, wenn du das entsprechende Objektiv mit dem **Objektivrevolver** einstellt hast.

Wenn auf dem Okular die Zahl 10 und auf dem Objektiv die Zahl 40 steht (siehe Bild), so ist die Gesamtvergrößerung 10 mal 40, also 400 mal.

Durch Drehen des Objektivrevolvers kannst du ein Objektiv mit einer anderen Vergrößerung wählen und so die Gesamtvergrößerung verändern. Der **Objekttisch** besitzt eine Öffnung, über die das zu mikroskopierende Präparat gelegt wird. Das Präparat wird mit einer **Objektklemme** festgehalten. Unter dem Objekttisch befinden sich der **Kondensator** und die **Blenden**, mit denen die Helligkeit reguliert wird, damit du ein kontrastreiches Bild erhältst. Das **Triebrad** bewegt mit Grob- und Fein-



Okular



Objektiv

trieb den Objekttisch auf und ab, wo durch das Bild scharf eingestellt werden kann.

Man kann beim Mikroskopieren nur etwas sehen, wenn das Licht von unten durch das Objekt, das Objektiv und das Okular in das Auge fällt. Die Lichtquelle, ein beweglicher Spiegel oder eine **Lampe**, befindet sich oft im **Fuß** des Mikroskopes. Du kannst allerdings nur dann etwas sehen, wenn das Objekt, das du mikroskopieren willst, sehr dünn und lichtdurchlässig ist.

Das **Stativ** verbindet alle Teile des Mikroskopes miteinander und gibt festen Halt.

Zusatzaufgabe:

Berechne alle möglichen Vergrößerungen für dein Mikroskop!

-
- **Vergleiche** deine Beschriftung und deine berechneten Vergrößerungen mit denjenigen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler oder mit den Angaben in einem Biologiebuch.



Regeln für das Mikroskopieren

Das Mikroskop ist ein empfindliches und teures Gerät. Um Schäden zu vermeiden und gute Ergebnisse zu erhalten, sind beim Mikroskopieren einige Regeln zu beachten.

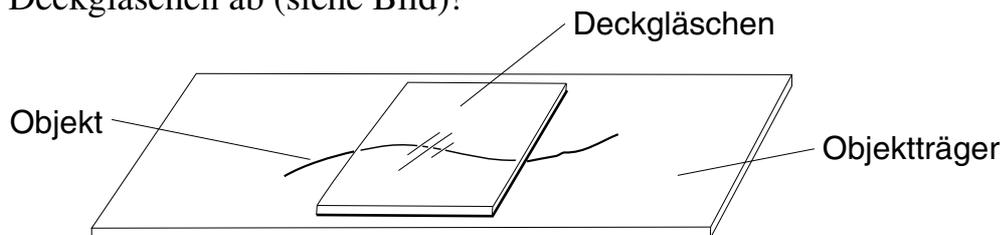


Hier kannst du nachforschen, welche Regeln du beim Mikroskopieren beachten musst und dich mit ihnen vertraut machen.

Du brauchst: eine Feder, Hunde- oder Katzenhaare, Menschenhaare, Schmetterlingsflügel, 1 Objektträger, 1 Deckgläschen, 1 Mikroskop

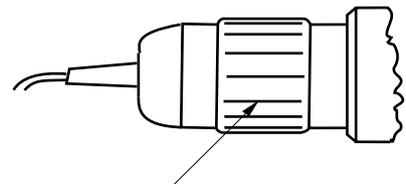
1. Stelle ein Trockenpräparat her:

Den Umgang mit dem Mikroskop übst du am besten mit einem Trockenpräparat ein. Lege eins der oben aufgeführten Objekte auf den Objektträger und decke es mit dem Deckgläschen ab (siehe Bild)!

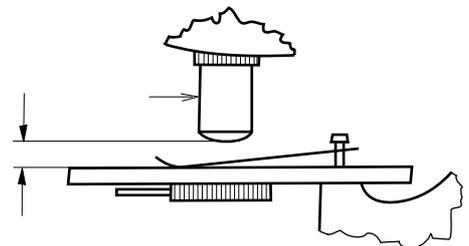


2. Mikroskopiere nun dein Präparat, indem du die nachstehenden Schritte nacheinander ausführst:

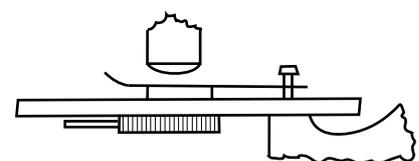
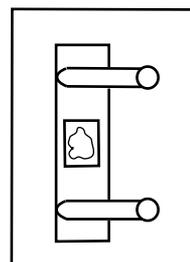
a) **Schalte** das Licht deines Mikroskopes ein!



b) **Stelle** durch Drehen am Revolver das am schwächsten vergrößernde Objektiv ein!



c) **Lege** dein Präparat mitten auf den Objektisch!



Regeln für das Mikroskopieren

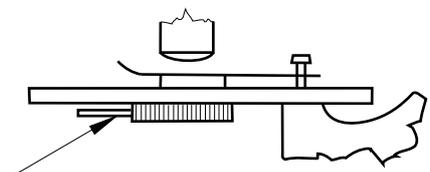
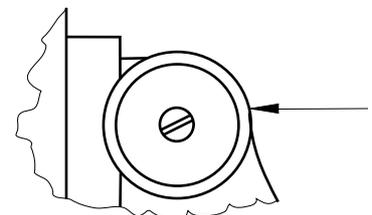
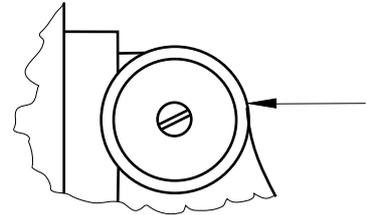
d) **Nähere** mit dem Grobtrieb Objektisch und Objektiv so weit es geht! Kontrolliere dabei von der Seite, dass das Objektiv das Objekt nicht berührt!

e) **Schaue** durch das Okular! Vergrößere dabei durch langsames Drehen am Grobtrieb den Abstand zwischen Objektiv und Objektisch, bis das Objekt deutlich zu erkennen ist! Durch vorsichtiges Drehen am Feintrieb kannst du dein Objekt scharf einstellen.

f) **Schaue** dir dein Objekt in Ruhe an!

g) **Willst du** einen Ausschnitt deines Objektes weiter vergrößern, verschiebe es mit der Hand so, dass der Ausschnitt genau in der Mitte des Bildes liegt! Stelle dann das nächstgrößere Objektiv durch Drehen am Revolver ein! Achte darauf, dass es richtig einrastet!

h) **Kontrolliere**, ob das Objekt noch scharf eingestellt ist! Durch vorsichtiges Drehen am Feintrieb kannst du korrigieren! (Hinweis: Durch Öffnen der Blende kannst du die Helligkeit des Bildes vergrößern. Durch Schließen der Blende wird die Helligkeit verringert. Meist wird dabei die Bildschärfe verbessert.)

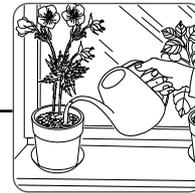


Weitere Regeln:

1. **Berühre die Linsen nie mit deinen Fingern!**
2. **Benutze zum Reinigen der Linsen nur weiche Leinenlappen!**
3. **Fasse das Mikroskop nur am Stativ an! Trage es aufrecht!**

Zusatzaufgabe: Wenn du möchtest, zeichne dein mikroskopisches Bild in dein NAWI-Heft!

- **Vergleiche** deine Erfahrungen mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler. Gab es Schwierigkeiten? Versucht gemeinsam diese zu lösen.



Herstellen eines mikroskopischen Nasspräparates

Beim Lichtmikroskop wird das betrachtete Objekt mit Licht durchstrahlt. Das Licht gelangt anschließend durch das Objektiv und das Okular in dein Auge. Nur wenn das Objekt sehr dünn ist, wird es so gut durchstrahlt, dass du viele Einzelheiten erkennen kannst. In den meisten Fällen muss das Objekt zum Mikroskopieren vorbereitet werden. Man sagt, es muss präpariert werden.

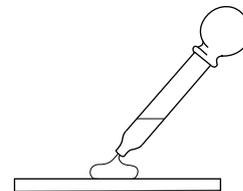


Hier kannst du lernen, wie ein Nasspräparat von pflanzlichem Gewebe hergestellt wird.

Du brauchst: Objektträger, Deckgläschen, Pinzette, Pipette, Rasierklinge, Filtrierpapier, Mikroskop, Zwiebel, Blatt einer Tulpe, Tomate

Das Herstellen eines Nasspräparates wird am Beispiel des Zwiebelhäutchens erklärt, weil es dort besonders einfach ist. Stelle das Präparat unmittelbar vor dem Mikroskopieren her! Gehe dabei folgendermaßen vor:

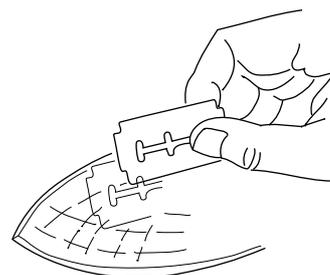
1. **Nimm** einen sauberen Objektträger und gib mit der Pipette einen Tropfen Wasser in die Mitte!



2. **Schneide** eine Zwiebel längs durch und trenne eine Zwiebelschuppe ab!

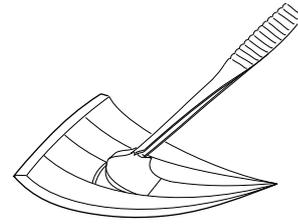


3. **Ritze** mit einer scharfen Rasierklinge vorsichtig ein Gittermuster auf das Innenhäutchen einer Zwiebelschuppe. Dabei darf nicht die ganze Zwiebelschuppe durchgeschnitten werden.

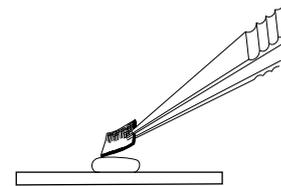


Herstellen eines mikroskopischen Nasspräparates

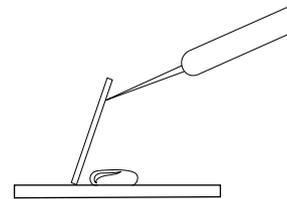
4. **Hebe** mit einer spitzen Pinzette ein Stück Haut aus dem Gitter ab und lege es ausgebreitet in den Wassertropfen auf den Objektträger.



5. **Lege** nun langsam und vorsichtig ein Deckgläschen auf den Wassertropfen! Achte dabei darauf, dass sich möglichst keine Luftblasen bilden.



6. **Wenn dein** Wassertropfen zu groß war und deshalb Wasser seitlich am Rand hervorgetreten ist, kannst du mit dem Filterpapier das überflüssige Wasser absaugen.



7. **Lege** dein fertiges Präparat nun auf den Objektisch und mikroskopiere es.

8. **Fertige** eine Zeichnung bei ungefähr 400-facher Vergrößerung an. Bearbeite dazu auch die Arbeitshilfe 7.04 "Wie zeichne ich ein mikroskopisches Bild?"

-
- **Vergleiche** deine Zeichnung mit Abbildungen des Zwiebelhäutchens in deinem Biologiebuch und beschrifte sie danach.
 - **Sprecht** über eure Erfahrungen beim Herstellen des Präparates. Sind Schwierigkeiten aufgetreten? Macht Vorschläge zur Verbesserung. Auf der C-Seite findet ihr weitere Übungen, dort könnt ihr eure Vorschläge ausprobieren.

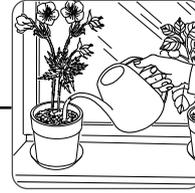
Herstellen eines mikroskopischen Nasspräparates

Übung 1: Stelle ein Frischpräparat von der Haut eines Tulpenblattes her:

- a) **Schneide** mit einer scharfen Rasierklinge ein Gittermuster in die Außenhaut eines Tulpenblattes.
- b) **Löse** mit Hilfe einer Pinzette ein Stück des Häutchens aus dem Gitter.
- c) **Verfahre** weiter wie auf den vorherigen Seiten beschrieben.
- d) **Fertige** eine Zeichnung des Objektes bei der stärksten Vergrößerung an.

Übung 2: Stelle ein Frischpräparat vom Fruchtfleisch einer Tomate her:

- a) **Bringe** mit einer Pipette eine Tropfen Wasser in die Mitte des Objektträgers.
- b) **Schneide** die Tomate in der Mitte durch.
- c) **Entnimm** mit einer Pinzette etwas Fruchtfleisch und übertrage es in den Wassertropfen.
- d) **Lege** das Deckgläschen auf.
- e) **Klopfe** vorsichtig mit der Pinzette auf das Deckgläschen, wo durch das Fruchtfleisch etwas gequetscht wird.
- f) **Mikroskopiere** das Präparat.
- g) **Fertige** eine Zeichnung an.



Wie zeichne ich ein mikroskopisches Bild?

Wer wissenschaftlich arbeitet, muss seine Ergebnisse dokumentieren, damit er sie belegen und wieder darauf zurückgreifen kann. Dies gilt besonders dann, wenn das Beobachtete vergänglich ist, wie zum Beispiel ein mikroskopisches Präparat.



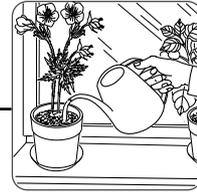
Eine Möglichkeit, mikroskopische Präparate zu dokumentieren, besteht darin, sie zu zeichnen. Wie du eine solche Zeichnung möglichst gut herstellen kannst, kannst du hier probieren.

Du brauchst: einen spitzen, nicht zu harten Bleistift, einen Radiergummi, linien freies Papier (DIN A 4 bzw. DIN A 5), ein mikroskopisches Präparat

Hinweis: Du kannst das Zeichnen gut im Zusammenhang mit den Anregungsbögen "*Regeln für das Mikroskopieren*" (AB 7.02) und "*Herstellen eines mikroskopischen Nasspräparates*" (AB 7.03) und den dabei hergestellten Präparaten üben! Beim Mikroskopieren ist das genaue Zeichnen des Objektes ebenso wichtig wie das sorgfältige Anfertigen des Präparates.

1. **Verwende** den spitzen, nicht zu harten Bleistift und das linienfreie Papier.
2. **Sieh** mit dem linken Auge in das Mikroskop und mit dem rechten Auge auf das rechts neben dem Mikroskop liegende Blatt Papier! Für Linkshänder gilt Entsprechendes umgekehrt. So kannst du mit einem Auge in das Mikroskop und mit dem anderen gleichzeitig auf das Blatt Papier schauen und dabei zeichnen. Gelingt es dir nicht, musst du abwechselnd ins Mikroskop und auf deine Zeichnung schauen.
3. **In der Zeichnung** soll das Beobachtete festgehalten werden. Um auch Einzelheiten genau erfassen zu können, musst du die Zeichnung möglichst groß anlegen!
4. **Zeichne** möglichst genau. Deine Zeichnung soll mit dem mikroskopischen Bild im Wesentlichen übereinstimmen.
5. **Beschrifte** deine Zeichnung. Dazu gehört eine Überschrift mit den Namen des Präparates und eine Bezeichnung der Einzelteile des gezeichneten Objektes.

-
- **Vergleiche** deine fertige Zeichnung mit dem Präparat auf dem Mikroskop. Gefällt es dir?
 - **Betrachte** auch andere Präparate und Zeichnungen.
 - **Was könnt** ihr beim nächsten Mal noch verbessern?



Sammeln von Pflanzen

Es gibt gute Gründe dafür, Pflanzen zu sammeln. Sei es, dass du dir ein wenig von der sommerlichen Blütenpracht bewahren oder einen Überblick über die Wildpflanzen deiner Heimat erhalten willst.



Worauf du beim Sammeln von Pflanzen achten solltest, kannst du hier nachforschen.

1. **Überlege** dir zunächst, warum du Pflanzen sammeln möchtest. Es ist wichtig beim Sammeln eine Orientierung zu haben, um nicht den Überblick zu verlieren. Du kannst die Pflanzen einer bestimmten Pflanzengesellschaft sammeln, um da mit ein Herbarium anzulegen, wie z. B. Pflanzen von Äckern oder Wegrändern, Pflanzen von Schuttflächen, Pflanzen aus Wäldern oder Knicks, ...

Formuliere dein Sammelziel:

2. **Damit du** einen guten Überblick erhältst, sammle nicht nur einmal sondern immer wieder über ein Jahr verteilt!
3. **Beachte** beim Sammeln von Pflanzen und dem Anlegen eines Herbariums folgende Regeln:
 - Naturschutz ist oberstes Gebot. Geschützte Pflanzen dürfen nicht gesammelt werden.
 - Wenn du fremde Grundstücke betreten möchtest, hole dir zuvor die Erlaubnis der Besitzer.
 - Sammle mit Umsicht und Überlegung. Die Schonung der Pflanzen ist notwendig.
 - Sammle niemals zu viele Pflanzen auf einmal, sondern immer nur so viele, wie du hinterher auch verarbeiten kannst.
 - Je eher die Pflanzen nach dem Sammeln gepresst bzw. in eine Blumenvase gestellt werden können, desto besser.

Sammeln von Pflanzen

Du brauchst: 1 großen Frischhaltebeutel (Plastik), mehrere Papiertüten (Butterbrottüten) oder Plastikbeutel, 1 Taschenmesser oder Küchenmesser, 1 Pflanzenbestimmungsbuch, 1 Notizblock, 1 Bleistift, 1 Tragetasche

1. **Stelle** deine Ausrüstung zusammen. Den Plastikbeutel musst du innen mit etwas Wasser benetzen, damit die gesammelten Pflanzen nicht so schnell welken!

2. **Suche** Pflanzen nach deinem Sammelziel! Wenn du eine Pflanze gefunden hast,

a) **schneide** vorsichtig einen schönen Stängel mit Blättern und Blüten ab!

b) **Lege** die Pflanze in eine Papiertüte oder einen Plastikbeutel!

c) **Schreibe** eine Nummer auf die Papiertüte bzw. lege einen kleinen Zettel mit der Nummer in den Plastikbeutel!

d) **Mache** unter der gleichen Nummer Notizen über die gefundene Pflanze in deinem Notizblock: Sammelnummer: 3

Name der Pflanze: *Buschwindröschen*

Fundort: *Wäldchen am Sportplatz*

Sammeldatum: *25. 03. 2001*

Name des Sammlers: *Max Windig*

Bemerkungen zum Fundort:

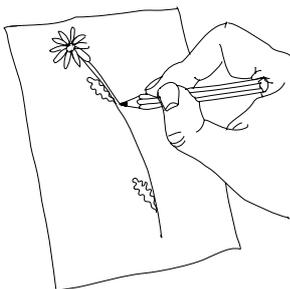
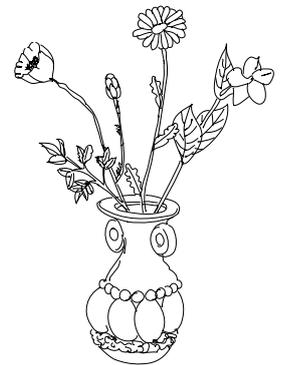
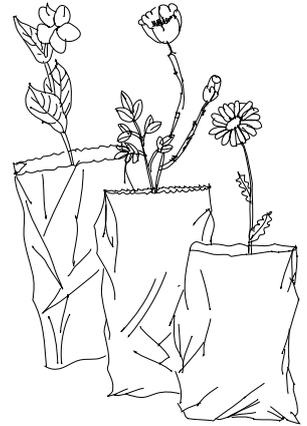
*schattig, feuchter dunkler Boden,
dicke Laubschicht am Boden*

e) **Lege** die Papiertüte mit der abgeschnittenen Pflanze zum Weitertransport in die feuchte Plastiktüte!

f) **Achte darauf**, dass die Pflanzen beim Transport nicht gedrückt und geknickt werden.

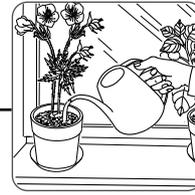
3. **Es gibt** spezielle Anregungsbögen dazu, was du mit den gesammelten Pflanzen machen kannst, z. B. zum "Das Pressen von Pflanzen" (7.07) oder "Die Anlage eines Herbariums" (7.08).

Falls du die gesammelten Pflanzen nicht sofort weiterverarbeitest, stelle sie in eine Blumenvase, damit sie nicht welken!



- **Stellt** euch eure gesammelten Pflanzen gegenseitig vor!

- **Wenn du Lust** hast, kannst du auch versuchen, die Pflanzen zu malen. Nimm die gesammelten Pflanzen als Vorlage!



Wir bauen eine Pflanzenpresse

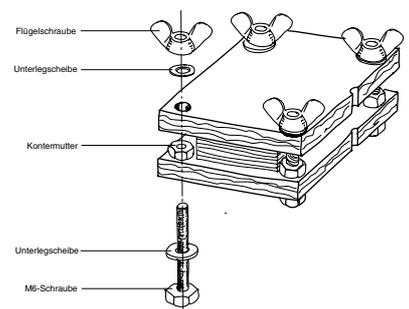
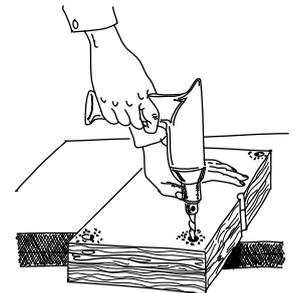
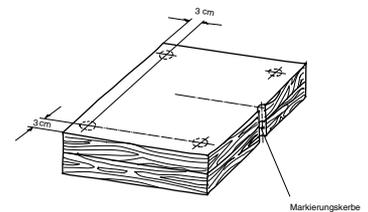
Um gesammelte Pflanzen länger haltbar zu machen, kannst du sie pressen. Dazu eignet sich eine Pflanzenpresse.



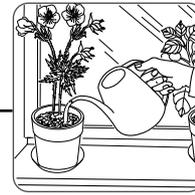
Mit dieser Anleitung kannst du eine Flügelschrauben-Pflanzenpresse herstellen.

Du brauchst: 2 Sperrholzplatten (DIN-A 4-Format, 5mm stark), 4 Schrauben (M 6,50 mm), 4 Muttern (M 6), 4 passende Flügelmutter, 8 Unterlegscheiben, Bohrmaschine, 6mm Bohrer, Säge, Schleifpapier, Schraubenschlüssel für M 6er Muttern, Lineal, Bleistift, Karton oder Wellpappe

1. **Glätte** alle Kanten der beiden Sperrholzplatten mit Schleifpapier!
2. **Lege** die Platten übereinander und mache mit der Säge eine kleine Kerbe an einer Seite der beiden Platten! An dieser Markierung kannst du dann später immer erkennen, wie du die Platten übereinander legen musst.
3. **Markiere** in einem Abstand von 3 cm von den Plattenrändern an den 4 Ecken die Bohrlöcher! Dafür kannst du dir auch eine Schablone herstellen.
4. **Bohre** die Löcher durch die beiden Holzplatten!
5. **Stecke** auf jede Schraube eine Unterlegscheibe und dann die Schrauben durch die Löcher der einen Platte! Drehe die Muttern auf die Schrauben und ziehe diese vorsichtig mit dem Schraubenschlüssel fest!
6. **Lege** auf diese Platte Zwischenlagen aus Karton oder Wellplatte, die du vorher passend zurechtgeschnitten hast, so dass die Höhe der Muttern ausgeglichen wird!
7. **Jetzt den** Anregungsbogen "Das Pressen von Pflanzen" beachten.
8. **Lege** zum Schluss die 2. Platte auf. Achte dabei auf die Markierung (Kerbe).
9. **Ziehe** die 2. Platte mit den Unterlegscheiben und den Flügelschrauben fest an.



- **Probiere** deine Pflanzenpresse mit Hilfe des Bogens "Das Pressen von Pflanzen" aus.



Das Pressen von Pflanzen

Pflanzen können unser Leben auf vielfältige Weise bereichern. Um Pflanzen dauerhaft aufzubewahren, müssen sie getrocknet bzw. getrocknet und gepresst werden.

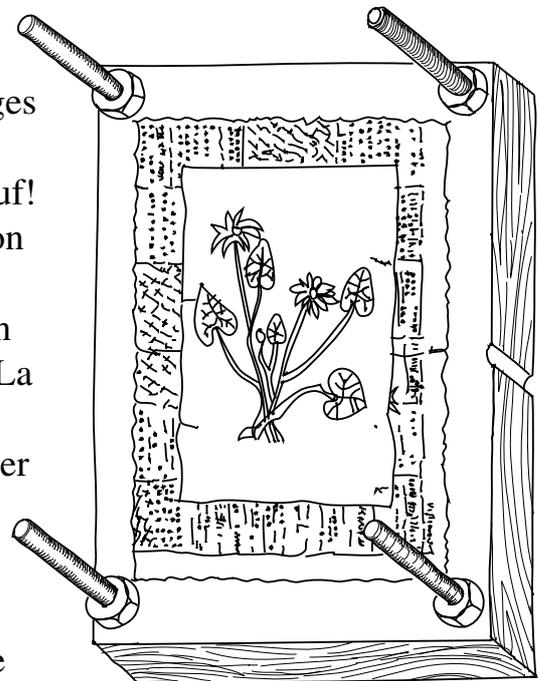


Wie du schöne gepresste Pflanzen erhält, kannst du hier nachforschen.

Du brauchst: 1 Pflanzenpresse oder 1 altes dickes Buch und einen Ziegelstein, besonders saugfähiges Papier (z. B. Küchenrolle, Toilettenpapier, Löschpapier), Zeitungspapier, verschiedene Pflanzen

1. Das Einlegen:

- Lege** einige Lagen Zeitungspapier in die Pflanzenpresse oder in das alte Buch!
- Lege** darauf 1-2 Lagen besonders saugfähiges Papier!
- Lege** die frisch gesammelten Pflanzen darauf!
- Ordne** Blätter und Blüten so an, dass sie von oben gut zu sehen sind!
- Lege** auf die Pflanze dann wieder 1-2 Lagen besonders saugfähiges Papier und mehrere Lagen Zeitungspapier!
- Lege** dann nach dem gleichen Schema wieder eine neue Pflanze ein!



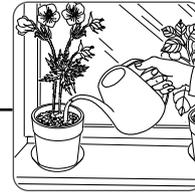
2. Pressen und Trocknen:

- Wenn du** alle Pflanzen eingelegt hast, schließe deine Pflanzenpresse und drehe die Flügelschrauben fest zu! Wenn du ein Buch benutzt, musst du es beschweren.
- Lege** die Presse dann an einen trockenen, luftigen Ort.

3. Das Umlegen:

- Beim Pressen** werden die austretenden Pflanzensäfte von dem Papier aufgesaugt. Damit die Pflanzen nicht zu schimmeln beginnen, müssen die feuchten Papierlagen entfernt werden. Auf jeden Fall musst du nach 6-24 Stunden ein erstes Mal das nasse Papier auswechseln!
- Ein weiterer** Papierwechsel nach 2-3 Tagen ist empfehlenswert. Dadurch bleiben die Farben der Blüten und Blätter besser erhalten. Die Trocknung ist meist nach 1-2 Wochen abgeschlossen.

- **Die gepressten** Pflanzen kannst du dann in ein Herbarium eingekleben oder zu Geschenken weiterverarbeiten.



Die Anlage eines Herbariums¹⁾

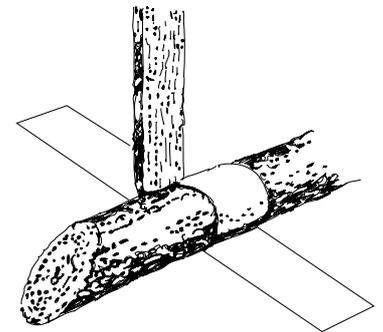
Das Sammeln von Pflanzen ergibt nur dann einen Sinn, wenn die gesammelten Pflanzen weiter verwendet werden. Eine weitere Verwendung besteht schon in einem schönen Blumenstrauß, der z. B. deinen Klassenraum schmückt. Wer längere Zeit etwas von den gesammelten Pflanzen haben möchte, sollte ein Herbarium anlegen.



Hier kannst du nachforschen, worauf du bei der Anlage eines Herbariums achten solltest.

Du brauchst: Getrocknete und gepresste Pflanzen, für jede Pflanze einen Bogen aus kräftigem Papier (besser noch ist dünner Karton) mindestens DIN A 4 (die Größe richtet sich nach der Größe der Pflanzenpresse), dünne ca. 3mm breite Klebestreifen aus gummiertem Papier, 1 aufklappbarer Kasten ausreichender Größe für die Aufbewahrung der Bögen, einige Bögen Pappe entsprechender Größe, Biologiebücher

1. **Lege** jeweils eine Pflanze auf einen Bogen!
2. **Ordne** die gepresste Pflanze so an, dass sie den Bogen harmonisch ausfüllt!
3. **Berücksichtige**, dass du in der unteren rechten Ecke ausreichend Platz für die Beschriftung lässt (siehe Bild auf der B-Seite)!
4. **Befestige** deine Pflanzen mit den Klebestreifen! Geeignete, wenig störende Punkte zum Überkleben sind Stängel und Blattstiele. Die Klebestreifen sollten die Stängel gut umfassen, sonst platzen sie leicht ab (siehe Bild)!



Hinweise zur Aufbewahrung:

1. **Bewahre** die fertigen Bögen stets liegend in einem Karton auf!
2. **Lege** die Bögen lose ein und beschwere sie mit einigen Pappen!
3. **Das Herbar** muss trocken, möglichst staubfrei und dunkel aufbewahrt werden.

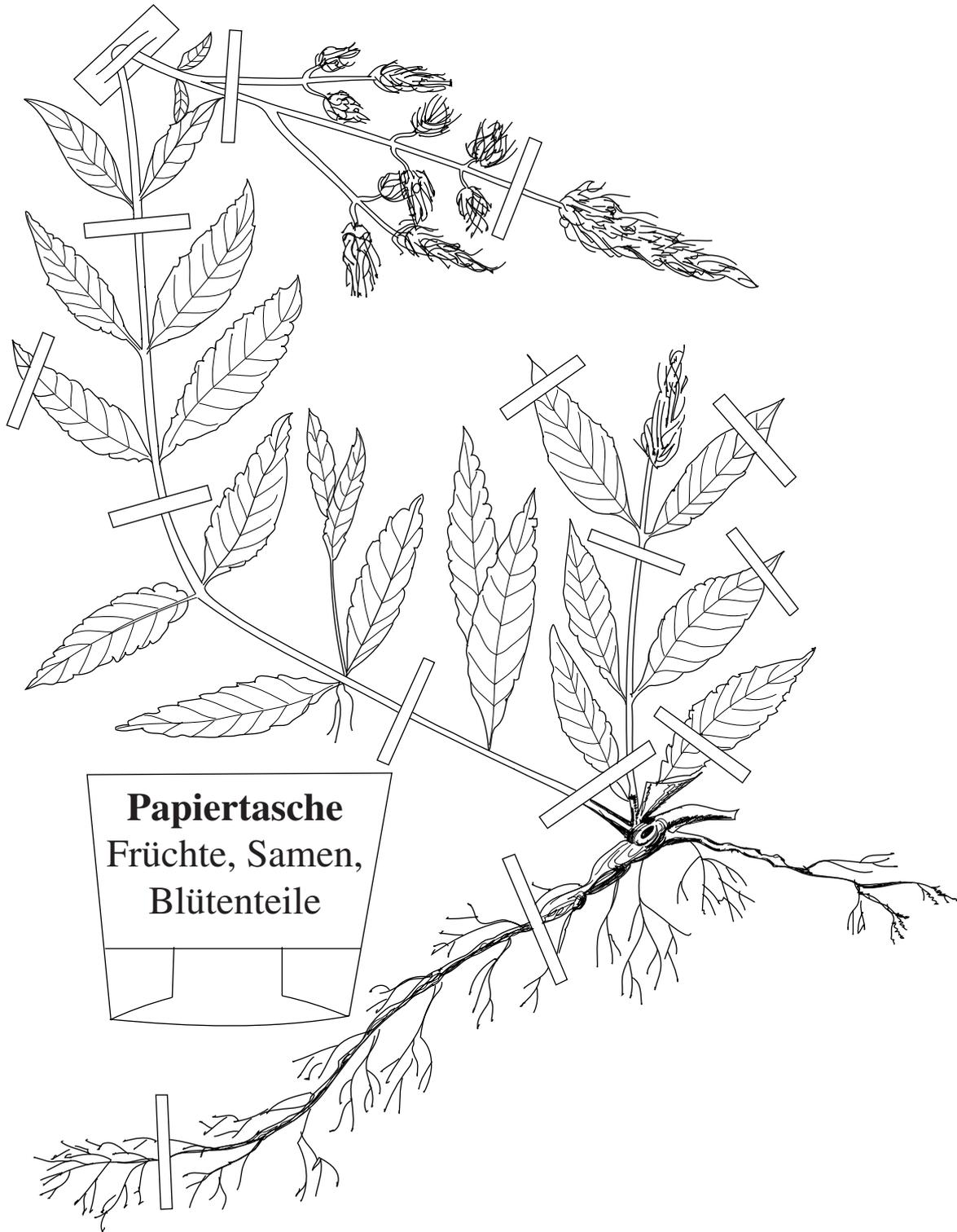
Hinweise zum Gebrauch des Herbariums:

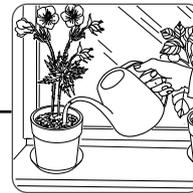
1. **Blättere** die Bögen deines Herbariums nicht wie die Seiten eines Buches um, sondern lege sie immer Seite auf Seite!
2. **Vermeide** dabei hastiges und unvorsichtiges Hantieren. Nimm die Bögen stets vorsichtig auf und stütze sie ab!

¹⁾ Herba (lateinisch) heißt das Kraut. Ein Herbarium ist eine Sammlung getrockneter Pflanzen.

- **Vergleiche** das obigen Vorgehen mit anderen, z. B. aus Biologiebüchern. Findest du weitere hilfreiche Hinweise, ergänze gegebenenfalls.

Die Anlage eines Herbariums





Nachweis von Stärke

Stärke ist ein Nährstoff für die Pflanzen. Sie können ihn mit Hilfe der Sonne bilden. Stärke besteht aus vielen Traubenzuckerbausteinen. Du hast sicher schon einmal gehört, dass in Traubenzucker viel Energie steckt.

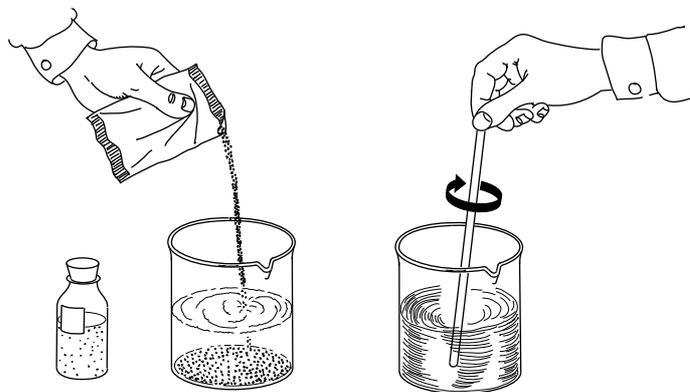


Mit folgender Untersuchung kannst du Stärke nachweisen.

Du brauchst: Stärke (Mehl oder Kartoffelmehl), ein Becherglas, eine Pipette, Jod-Kaliumjodidlösung

Durchführung:

1. **Löse** etwas Stärke in dem mit Wasser gefüllten Becherglas und verrühre!



2. **Träufel** mit einer Pipette Jod-Kaliumjodidlösung hinein!

3. **Notiere** deine Beobachtung:

- **Beschreibe** was du tun musst um herauszufinden, ob ein Stoffgemisch Stärke enthält!
- **Probiere** das Rezept an verschiedenen Stoffgemischen aus, in denen du Stärke vermutest!



Pflanzenzucht - Vorkulturen

Viele einjährige Sommerblumen (Mittagsblume, Petunie usw.) kannst du ab April im Haus in einer Kiste ziehen, damit sie im Sommer ihre volle Pracht entfalten können. Auch zweijährige Pflanzen (Stockrose, Gänseblümchen, usw.) kannst du ab Juli auf diese Weise ziehen.

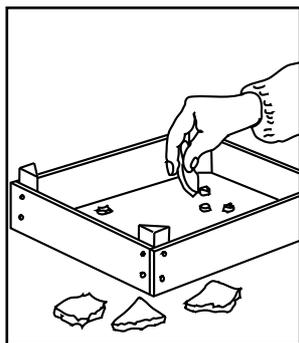


Mit dieser Anregung kannst du Vorkulturen herstellen.

Du brauchst: 1 alte Obstkiste, Sand, alte Tonscherben, Komposterde, 1 Sieb, verschiedene Blumentöpfe, verschiedene Blumensamen

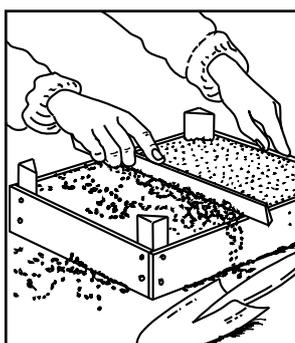
Durchführung:

1



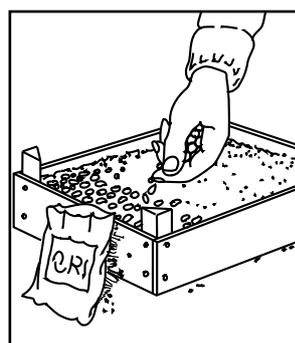
Auf den Boden einer Obstkiste streust du Sand oder alte Tonscherben.

2



Darauf füllst du eine Kompost-Sand-Mischung.

3



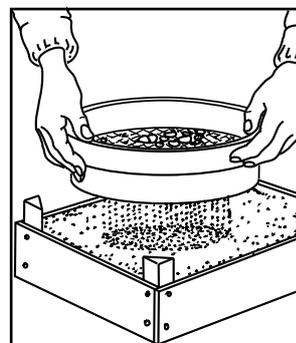
Streue die kleineren Samen mit ausreichendem Abstand zu einander darauf.

4



Säe die größeren Samen lieber in Tontöpfe.

5



Siebe Kompost über die Samen, klopfe ihn fest und gieße vorsichtig.

nach: Kaleidoskop, Laß wachsen

- Sprecht über eure Erfahrungen. Welche Verbesserungsvorschläge habt ihr?



Das Einpflanzen

Damit deine Pflanzen gut wachsen, musst du sie sachgerecht einpflanzen.



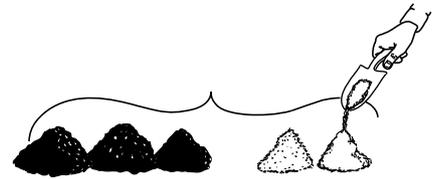
Hier kannst du nachforschen, wie du deine Pflanzen richtig einpflanzt.

Du brauchst: eine kleine Schaufel, einen Blumentopf, einige Tonscherben, einen Untersatz, Blumen- oder gute Gartenerde, ggf. Sand.

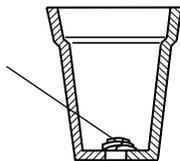
Durchführung:



1. **Erkundige** dich, ob deine Pflanze einen besonderen Boden braucht! Sollst du z. B. eine Mischung aus drei Teilen Blumenerde und zwei Teilen Sand herstellen, mischt du drei Schaufeln Blumenerde mit zwei Schaufeln Sand. Lege zum Mischen eine Zeitung unter!



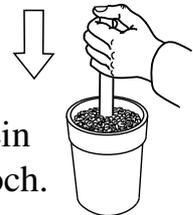
2. **Lege** in den Topf einige Tonscherben, damit das Wasser gut abfließen kann.



3. **Fülle** Blumenerde ein.



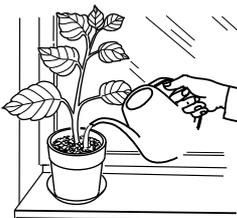
4. **Bohre** ein Pflanzloch.



5. **Setze** die Pflanze ein und drücke die Erde leicht an.



6. **Schüttele** Topf leicht und klopfe von außen, damit die Erde etwas sackt.



7. **Stelle** den Blumentopf auf den Untersatz und gieße reichlich. In den kommenden Tagen gieße nur dann, wenn die Erde trocken wird. Im Untersatz darf kein Wasser stehen bleiben.

- Kennt ihr besondere Tipps zum Einpflanzen? Probiert sie aus.



Samen und Kerne einpflanzen

Aus Samen und Kerne kannst du Pflanzen ziehen. Damit dieses gelingt, musst du sie sachgerecht einpflanzen.



Hier kannst du nachforschen, wie du Samen und Kerne richtig einpflanzt.

Du brauchst: einen Topf oder eine Pflanzgefäß, Tonscherben oder Steinchen, Pflanzenerde, Samen, Wasser

Durchführung:

1. **Lege** in den Topf einige Tonscherben (oder Steinchen).



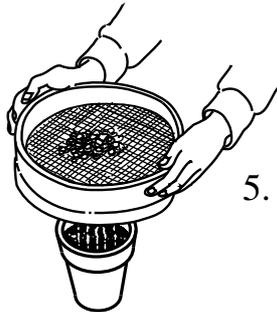
2. **Fülle** Pflanzenerde ein.



3. **Klopfe** die Erde an.



4. **Säe** die Samen/Kerne darauf.

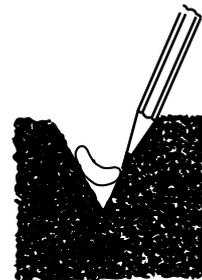


5. **Siebe** Erde darauf.



6. **Stelle** den Topf in eine Wasserschale.

Bei größeren Samen grabe 1. ein kegelförmiges Loch. Es muss 2-3mal so tief sein, wie der Samen dick ist.



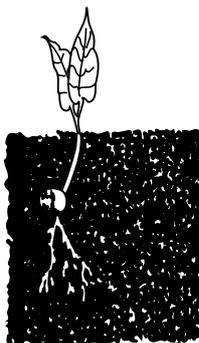
2. **Lege** den Samen dort hinein.



3. **Schütte** das Loch danach mit Erde zu.

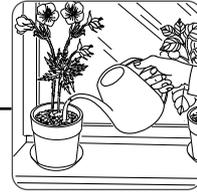


4. **Drücke** mit dem Finger die Erde etwas an.



nach: Kaleidoskop, Laß wachsen

- Welche Verbesserungsvorschläge hast du? Probiere sie aus.



Das Pikieren

Wenn kleine Pflänzchen im Blumentopf oder in der Saatkiste die ersten richtigen Blätter gebildet haben, musst du sie vereinzeln (pikieren). Die kleinen Pflänzchen brauchen jetzt mehr Platz zum Wachsen.

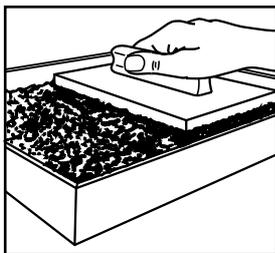


Hier kannst du nachforschen, wie du sachgerecht vereinzelt (pikierst).

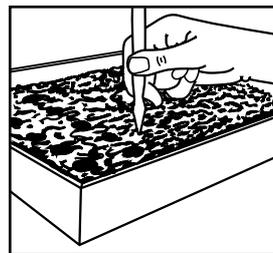
Du brauchst: eine Saatkiste, feuchten Kompost, Kaffeesatz, Saat, Bleistift, Gabel, Spatel, Gießkanne mit abgestandenem Wasser

Durchführung:

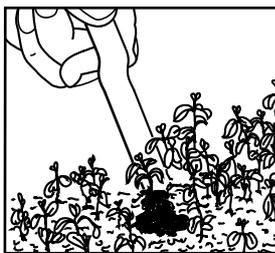
1. **Mische** den feuchten Kompost, den Kaffeesatz und etwas Sand.



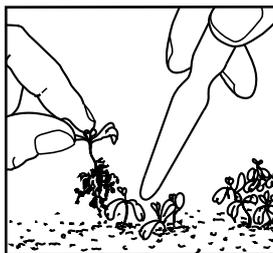
2. **Fülle** die Mischung in die Saatkiste und drücke sie etwas an.



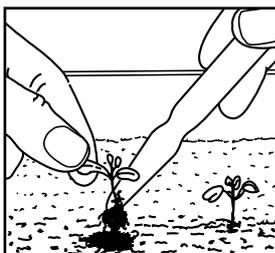
3. **Drücke** mit einem Bleistift Löcher im Abstand von 3cm in das Gemisch.



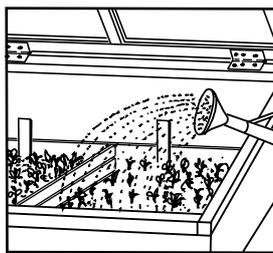
4. **Hebe** die Pflänzchen mit einer Gabel vorsichtig heraus.



5. **Halte** sie am Keimblatt fest und trenne sie voneinander.



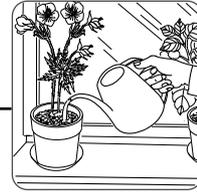
6. **Pflanze** die Sämlinge (mit den Wurzeln nach unten) in die Löcher. Drücke das Gemisch mit den Fingern an.



7. **Gieße** die pikierten Sämlinge vorsichtig mit abgestandenem Wasser.

nach: Kaleidoskop, Laß wachsen

- **Bist du mit** deinem Ergebnis zufrieden? Welche Verbesserungsvorschläge hast du für andere?



Tipps zur Pflanzenpflege: Feriendienst

Was machst du mit deinen Pflanzen im Klassenraum während der Ferien und des Urlaubs? Wer gießt sie? Dieses Problem taucht immer wieder auf!

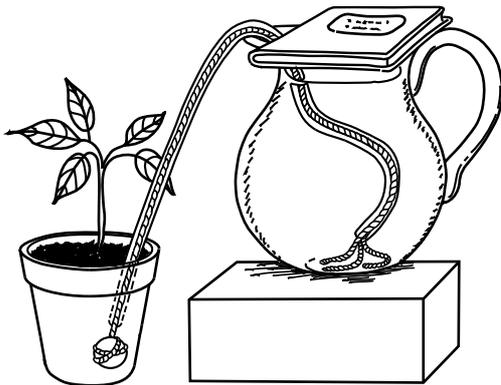


Wie du dieses Problem löst, kannst du hier ausprobieren und mit deiner Klasse diskutieren, welche Lösung für euch die beste ist.

Du brauchst: Bindfaden mit Plastikschauch und Tonkugel, Krug mit Wasser, eine leere Flasche, ein Weckglas, Stoffstreifen

Durchführung:

1. Lies dir folgende drei Lösungsvorschläge durch.

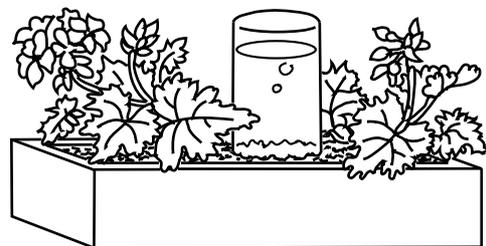


1. Trick:

Im Blumengeschäft kann man billig einen Bindfaden mit Plastikröhrchen kaufen. An einem Ende ist eine Tonkugel befestigt. Dieses Ende steckt man in den Topf. Dann füllt man einen großen Behälter mit Wasser und stellt ihn etwas erhöht neben den Topf. In das Wasser hängt man dann das andere Ende des Fadens.

2. Trick:

Man kann auch eine Flasche mit Wasser füllen und sie kopfüber bis zur Hälfte in die Erde eines größeren Topfes oder Blumenkastens stecken.



Tipps zur Pflanzenpflege: Feriendienst



3. Trick:

Man schneidet einen Stoffstreifen zurecht und drückt ihn in das Bodenloch des Topfes. Man stellt den Topf über ein Glas mit Wasser und lässt den Streifen ins Wasser hängen.

2. **Baue** die Bewässerungstricks auf.
3. **Lasse** die Bewässerungssysteme stehen und beobachte 2 Wochen.
4. **Vergleiche** die Pflanzen nach 2 Wochen.
5. **Notiere** die Vor- und Nachteile der Bewässerungssysteme.

-
- **Vergleiche** deine Notizen über die Vor- und Nachteile mit denen deiner Mitschülerinnen und Mitschüler.
 - **Diskutiert und entscheidet** in der Klasse darüber, welches das für eure Pflanzen beste Bewässerungssystem ist.



Tipps zur Pflanzenpflege: Alarm - woran es liegen kann

Trotz guter Pflege können bei deinen Pflänzchen auch Wachstumsschäden auftauchen, wie z. B. gelbliche Blätter oder Flecken.

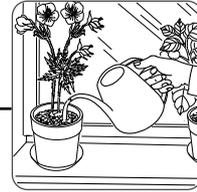


Woran das liegen kann, kannst du in folgender Liste nachforschen.

- Welchen Schaden** kannst du bei deiner Pflanze feststellen?
- Schaue** in folgender Liste nach, wie du Abhilfe schaffen kannst:
Suche zuerst links in der senkrechten Spalte den Schaden heraus. Gehe dann mit dem Finger die Zeile entlang. Überall, wo du ein Kreuzchen findest, gehst du wieder nach oben. Dort steht ein möglicher Grund.
- Behebe** die entsprechende Ursache, damit die Pflanze wieder gut gedeiht.

Unsere Pflanze ...	zu viel Wasser	zu wenig Wasser	zu trockene Luft	zu dunkel	zu sonnig	zu kalt	zugig	zuwenig Dünger	zuviel Dünger	umtopfen	beschneiden	Ungeziefer
verliert Blätter		x	x	x			x					x
lässt die Blätter hängen	x	x			x				x	x		
wird gelb	x	x		x	x		x		x			
hat kleine bleiche Blätter				x		x		x		x		x
will nicht wachsen						x	x	x		x		
hat trockene Blattränder		x	x									
will nicht blühen				x			x		x			
ist groß und dünn				x							x	
hat helle Flecken					x							x
hat Löcher im Blatt												x
hat weiße Wollbüschel ("Spinweben")												x
Es ist klebrig auf der Fensterbank.												x

- **Beobachte** deine Pflanze die nächsten Tage. Verbessert sich ihr Wachstum? Falls nicht, musst du weitere Nachforschungen anstellen.



Blättermemory

Bei vielen Pflanzen, denen wir im Alltag begegnen, sind wir unsicher, wie sie heißen.



Ihr könnt ein Memory-Spiel herstellen, um damit eure Kenntnisse über Pflanzen spielerisch zu erweitern.

Ihr braucht: Pflanzenbestimmungsbuch, Pflanzenpresse (oder ein dickes Buch), Löschpapier, blauen Karteikarton (DIN A 7), weißen Karteikarton (DIN A 5), selbstklebende Folie, mindestens 15 Blätter von verschiedenen Pflanzen, Schere, Stift

1. **Sammelt** mindestens 15 Blätter von verschiedenen Pflanzen (auch Bäumen).
2. **Bestimmt** die Namen der Pflanzen mit Hilfe des Bestimmungsbuches und schreibt jeden Namen auf ein blaues Kärtchen.
3. **Presst** die Blätter.
4. **Legt** je ein gepresstes Blatt auf eine weiße Karteikarte und überzieht beides mit selbstklebender Folie.
5. **Probiert** euer Memory-Spiel aus.

Spielregeln: Lege die Karten verdeckt auf den Tisch.

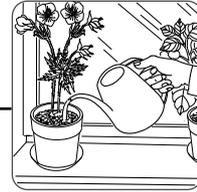
Ziehe jeweils eine blaue und eine weiße Karte.

Wenn Blatt und Pflanzenname zusammen gehören, darfst du beide Karten wegnehmen.

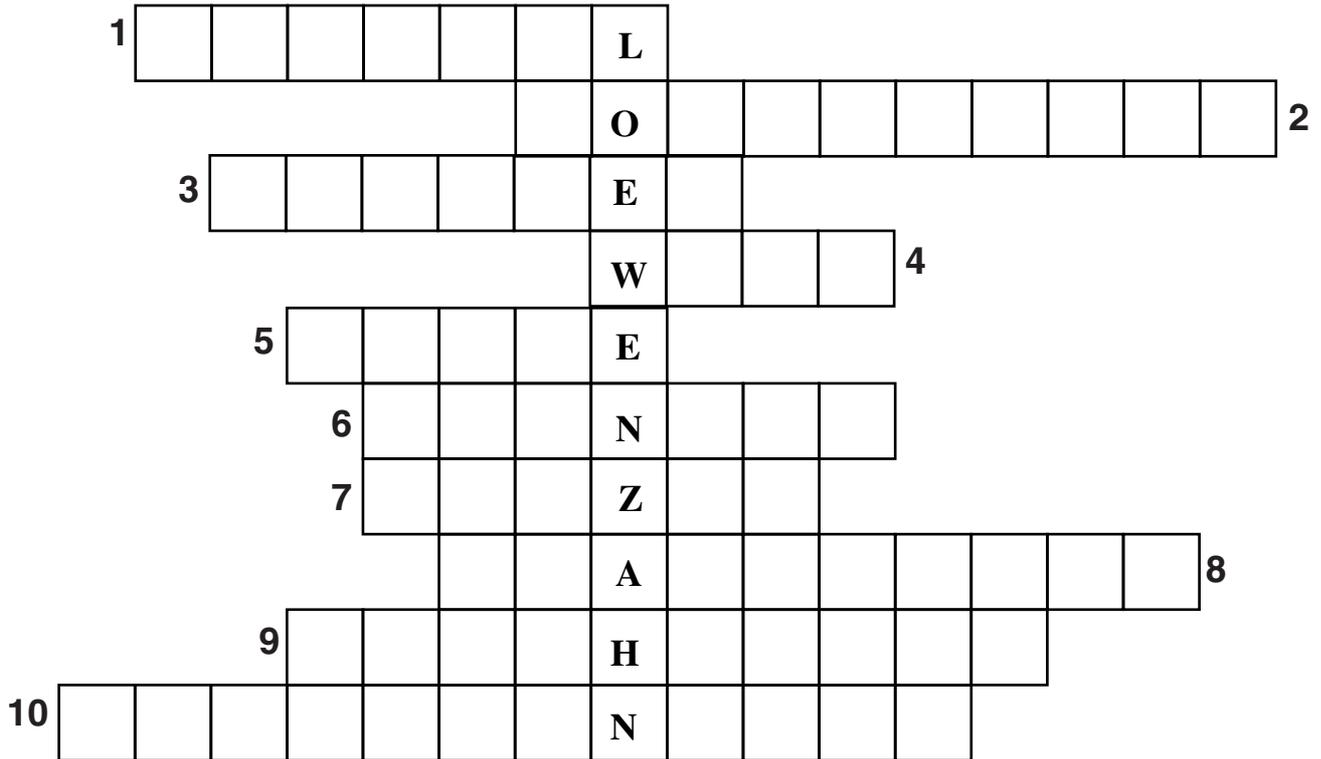
Passt beides nicht zusammen, musst sie wieder verdeckt auf den Tisch legen.

Du kannst alleine spielen, aber mehr Spass macht es in der Gruppe.

-
- **Wie gefällt** euch das Spiel? Könt ihr noch etwas verbessern?
 - Es gibt noch andere Möglichkeiten, z. B ein Heilpflanzen-, Gartenpflanzen-, Blütenpflanzen-, Wildkräuter-, -Memory.
Bilder dafür bekommt ihr z. B. aus Gartenkatalogen, evtl. in Apotheken bzw. Drogerien. Ihr könnt die Pflanzen auch sammeln und pressen. Achtet bitte darauf, dass ihr keine geschützten Pflanzen nehmt.
Und noch ein kleiner Hinweis: Früchte und Samen eignen sich nicht zum Aufkleben, weil sie zu dick sind.



Kreuzwörterrätsel zu Thema: Pflanzen- und Blütenbau



1. Besteht aus drei Teilen und ist das weibliche Blütenorgan.
2. Zu dieser Pflanzengruppe gehört der Löwenzahn.
3. Ein Teil des Fruchtblattes.
4. Hier blüht und wächst das Buschwindröschen.
5. Das ist die Stelle, auf die der Blütenstaub kommen muss.
6. Leitet das Wasser und Nährstoffe in die oberen Pflanzenteile.
7. Mit ihrer Hilfe nimmt die Pflanze Nährstoffe und Wasser auf.
8. Dieser Pflanzenteil enthält die Pollensäcke.
9. Grünes Blatt, das die Blüte schützt.
10. Enthält die Samenanlage.

Kreuzworträtsel zum Thema: Pflanzen- und Blütenbau

Lösungsbogen:

1	S	T	E	M	P	E	L													
								K	O	R	B	B	L	Ü	T	E	R	2		
3	G	R	I	F	F	E	L													
								W	A	L	D	4								
5	N	A	R	B	E															
								6	S	T	Ä	N	G	E	L					
								7	W	U	R	Z	E	L						
								8	S	T	A	U	B	B	L	A	T	T		
								9	K	E	L	C	H	B	L	A	T	T		
10	F	R	U	C	H	T	K	N	O	T	E	N								

1. Besteht aus drei Teilen und ist das weibliche Blütenorgan.
2. Zu dieser Pflanzengruppe gehört der Löwenzahn.
3. Ein Teil des Fruchtblattes.
4. Hier blüht und wächst das Buschwindröschen.
5. Das ist die Stelle, auf die der Blütenstaub kommen muss.
6. Leitet das Wasser und Nährstoffe in die oberen Pflanzenteile.
7. Mit ihrer Hilfe nimmt die Pflanze Nährstoffe und Wasser auf.
8. Dieser Pflanzenteil enthält die Pollensäcke.
9. Grünes Blatt, das die Blüte schützt.
10. Enthält die Samenanlage.

PING SH.56.04.10.00.0.7.17B