



Die BLUMENmischung

Beim Betrachten der didaktischen BLUMENmischung fällt auf, dass das Saatgut von verschiedenen Pflanzen auch ganz unterschiedlich aussieht. Jede Samenpflanze produziert für sie typische Samen mit charakteristischen Eigenschaften.

Aber welche Blumen entwickeln sich aus der didaktischen BLUMENmischung? Mithilfe des Bestimmungsschlüssels im BLUMEN-Tagebuch kannst du das herausfinden. Beachte

dabei die nachfolgende Anleitung zur Benutzung des Bestimmungsschlüssels.

SAATGUT BESTIMMEN – SO GEHT'S:

1. Lege die didaktische BLUMENmischung unter das Binokular und betrachte sie. Sie enthält acht unterschiedliche Samen, kannst du alle acht entdecken?
2. Wähle einen Samen der BLUMENmischung aus, lege ihn unter das Binokular und schau ihn dir genau an.
3. Beginne auf dem Bestimmungsschlüssel oben beim Merkmal „Größe“ und überprüfe, welches Merkmal zutrifft.

Hinweis: Das Zeichen \leq bedeutet „kleiner oder gleich“ und $>$ bedeutet „größer als“

4. Folge der entsprechenden Linie zum nächsten Merkmal und entscheide wieder, was davon zutrifft. Fahre so fort, bis du zu der Pflanze angelangt bist, die sich aus dem Samen entwickelt.
5. Zeichne eine Skizze des Samens unter die jeweilige Abbildung der Pflanze im Bestimmungsschlüssel.
6. Bestimme und zeichne auch die anderen Samen der BLUMENmischung.
7. Sortiere die Samen deiner BLUMENmischung nach ihrer Form. Sammelt in eurer Klasse die sortierten Samen in acht Behältnissen und beschriftet diese.

ZUSATZRÄTSEL:

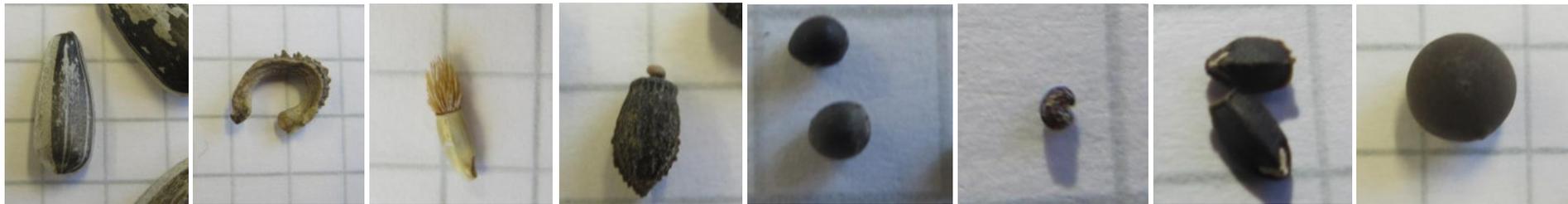
Eine der BLUMEN trägt ihren Namen aufgrund der Form ihres Samens. Welche Pflanze ist gemeint? Nenne den Namen der Pflanze:

Markiere einen der entsprechenden Samen auf der Abbildung oben mit einem dicken Pfeil.

SAMEN UND FRÜCHTE

Wenn man es genau nimmt, dann befinden sich in der didaktischen BLUMENmischung nicht nur **Samen**, sondern auch **Früchte**. In Früchten entwickeln sich die Samen einer Pflanze. Um sich zu vermehren, verbreiten manche Pflanzen ihre Samen, andere verbreiten ihre Früchte. Man bezeichnet beide dann als Ausbreitungseinheit der Pflanze oder auch **Diaspore**.

Schauen wir uns die didaktische BLUMENmischung einmal genauer an: Sonnenblume, Ringelblume und Kornblume bilden **Achänen** als Diasporen aus. Das sind Schließfrüchte, die ihre Samen nicht freigeben und als ganze Frucht von der Pflanze fallen. Die Samen des Klatschmohns reifen in einer **Kapsel Frucht**, die des Acker-Senfs in einer **Schote** und die der Duftenden Platterbse in einer **Hülsenfrucht**. Alle drei sind Öffnungsfrüchte, die sich im Reifezustand öffnen und ihre Samen verteilen. Türkischer Drachenkopf und Borretsch bilden **Klausenfrüchte** aus. Die Klausen enthalten, wie die Achänen, jeweils einen Samen und werden als Frucht verbreitet.



KAPSELFRUCHT

ACHÄNE

HÜLSENFRUCHT

KLAUSE

SCHOTE

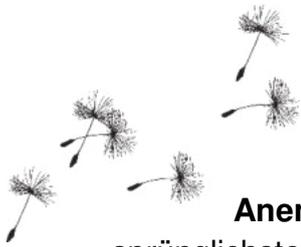
AUFGABEN:

1. Was wäre die richtige Bezeichnung für die BLUMENmischung anstelle von „Samenmischung“?
2. Benenne die Diasporen und notiere ihre Namen unter der jeweiligen Abbildung.
3. Welche der Diasporen sind keine Früchte?
4. Ordne die Diasporen ihren entsprechenden Fruchttypen zu, egal ob sie selbst eine Frucht sind oder einer Frucht entstammen. Verbinde dafür die Abbildungen mit den Bezeichnungen darunter.

SAMENAUSBREITUNG

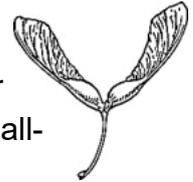


Pflanzen nutzen verschiedene Mechanismen, um ihre Diasporen zu verbreiten. Manche haben kleine Widerhaken oder sie kleben und bleiben dadurch am Fell verschiedener Tiere haften. Andere werden von Tieren gefressen und durch deren Ausscheidung verbreitet. Die Ausbreitung durch Tiere nennt man auch **Zoochorie**.



Eine besondere Rolle bei der Ausbreitung von Samen durch Tiere spielen Ameisen und andere Tiere, wie z. B. Mäuse, die die Diasporen als Nahrungsvorrat ins Nest transportieren. Werden sie dort „vergessen“ kann es zur Keimung kommen.

Anemochorie ist die Ausbreitung durch den Wind. Sie ist die ursprünglichste Form der Ausbreitung. Die Samen oder Früchte sind dafür oft geflügelt, wie z. B. beim Ahorn oder sie tragen einen Haarkranz als „Fallschirm“, wie z. B. beim Löwenzahn.



Bei der Ausbreitung von Mohnsamen spielt ebenfalls der Wind eine wichtige Rolle. Sie reifen in einer Kapsel, die durch Windbewegung die reifen Samen wie ein Salzstreuer verteilt (**Semachorie**).

Es gibt noch zahlreiche weitere Ausbreitungsformen, wie z. B. durch Wasser, Schleudermechanismen oder die bewusste Ausbreitung durch den Menschen. Die meisten Diasporen haben keinen spezifischen Ausbreitungsmechanismus, sondern mehrerer Möglichkeiten.

AUFGABE:

Betrachte die BLUMENmischung unter dem Binokular: Erkennst du Diasporen mit speziellen Strukturen zur Ausbreitung? Oder passt ein Samen zu einer der Beschreibungen oben?

Trage die Namen der Pflanzen zu dem jeweiligen Ausbreitungsmechanismus ihrer Samen bzw. Früchte in die Tabelle ein.

Ausbreitungsmechanismus	Name der Pflanze
Zoochorie – Ausbreitung durch Tiere	
Anemochorie – Ausbreitung durch Flugmechanismen und Wind	
Semachorie – Ausbreitung durch Windstreuer	

AUSSAAT UND PFLEGE

Hier wird erklärt, wie du die Samen der BLUMEnmischung am besten aussäht und pflegst.

WAS IHR DAFÜR BRAUCHT:

- einen **Blumentopf** (etwa 15 bis 20 cm hoch) und einen passenden **Untersetter**
- einen weißen, wasserfesten **Stift**
- einige **Steine** oder groben Kies
- **Blumenerde**
- **BLUMEnsamen**
- **Gießkanne** mit Regenaufsatz und **Wasser**
- etwas **Gartenvlies**
- eine 0,5 l **Flasche**

UND SO GEHT'S:



1. Beschrifte deinen Blumentopf mit deinem Namen und dem Namen deiner Pflanze.

2. Fülle einige Steine in den Blumentopf. Sie sorgen dafür, dass das Wasser besser abfließt und somit keine Staunässe entstehen kann. Außerdem stabilisieren sie den Topf.

3. Befülle den Topf bis etwa 1 cm unter dem Rand mit Blumenerde.

Säht du Samen aus, die größer sind als 0,3 cm, dann gehe zu 4A. Bei Samen die kleiner sind als 0,3 cm, gehe weiter zu 4B.



4A. Bilde mit dem Finger drei etwa 1 cm tiefe Löcher in die Erde und gebe in jedes Loch einen Blumensamen.

Verschließe die Löcher und drücke mit der Hand die Blumenerde etwas an.



4B. Nimm eine Fingerkuppe voll Samen und verteile sie auf der Blumenerde.

Drücke mit der Hand die Blumenerde etwas an.



5. Stelle den Untersetzer unter deinen Blumentopf und gieße die Samen vorsichtig (am besten mit dem Regenaufsatz der Gießkanne oder einer Sprühflasche).



6. Lege Folie oder Gartenvlies über deinen Topf oder Stülpe eine durchsichtige Plastiktüte darüber. Damit bleibt die Erde länger feucht und Samen und Keimlinge sind geschützt.

Sobald deine BLUME schon etwas angewachsen ist, kannst du das Gartenvlies oder die Folie entfernen.

EIN PAAR PFLEGEHINWEISE:

- Die Blumenerde sollte stets feucht sein. Je größer die Pflanze, desto häufiger braucht sie Wasser, an heißen Tagen sogar täglich!
- Ab und zu kannst du die Oberfläche der Blumenerde rund um deine Pflanze vorsichtig auflockern (z. B. mit einer Gabel). Das verbessert die Bodenbelüftung und Wasseraufnahme.
- An warmen, sonnigen Tagen und ab Mitte Mai können die Pflanzen auch ins Freie gestellt werden. Dabei ist folgendes zu beachten:
 - Auch Schnecken lieben die BLUMENmischung: dagegen kann Kupferklebeband helfen, welches um den Blumentopf geklebt wird. Alternativ helfen Schneckenzäune (beides im Baumarkt erhältlich) oder regelmäßiges Absammeln der Schnecken.
 - Blattläuse: Seifenlauge aus Kernseife und Wasser anrühren, in eine Sprühflasche geben und Blume großzügig besprühen.

Bitte verzichte auf synthetische Pflanzenschutzmittel und Kunstdünger bei deiner BLUME und in deinem Garten. Sie können für Bienen und andere Lebewesen gefährlich sein!

ACKER-SENF

Der Acker-Senf gehört zur Familie der Kreuzblütengewächse (Brassicaceae). Sein wissenschaftlicher Name lautet *Sinapis arvensis*.

Aufbau



Acker-Senf ist eine einjährige, krautige Pflanze, die zwischen 30 und 60 cm groß wird. Die Sprossachse ist im unteren Bereich borstig behaart und die Laubblätter sind am Rand tief eingebuchtet.

Der Acker-Senf blüht von Mai bis Herbst, oft sogar bis in den Winter hinein. Die Blüten bestehen aus vier Kelchblättern (**Sepalen**), vier leuchtend gelben Kronblättern, (**Petalen**), sechs Staubblättern (**Stamina**) und einem Stempel (**Pistill**).

Die Blüten des Acker-Senfs sowie anderer Vertreter der Kreuzblütengewächse sind disymmetrisch, das heißt sie haben entlang von zwei Achsen, die man durch die Blüte zeichnen kann, zwei spiegelbildlich gleiche Hälften. Da beide Symmetrie-Achsen übereinander gelegt ein *Kreuz* ergeben (siehe Abbildung rechts), nennt man die Familie Kreuzblütengewächse.

Die kugeligen, glatten und dunklen Samen entwickeln sich in **Schoten**, die bei Reife aufklappen.

Fortpflanzung

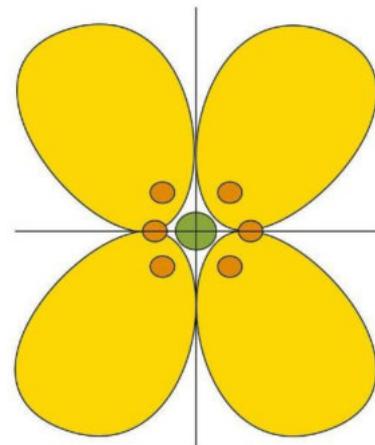
Zu den Bestäubern zählen verschiedene Insekten, wie zum Beispiel Käfer, Bienen, Fliegen und Schmetterlinge. Der Samen wird vom Wind oder durch den Nahrungseintrag von Ameisen verbreitet.

Vorkommen

Acker-Senf stammt vermutlich aus dem Mittelmeerraum und ist heute in ganz Europa verbreitet. Er wächst an Wegrändern, auf Äckern und Wiesen. Besonders mag er nährstoffreiche, gut durchlüftete Böden mit ausgeglichenem Wasserhaushalt.

Nutzung

Acker-Senf enthält scharfe Senföle, die die Verdauung anregen. Speisesenf wird allerdings meist aus den Samen des Weißen Senfs (*Sinapis alba*) hergestellt. Acker-Senf wird in der Landwirtschaft oft als Gründünger zur Bodenverbesserung eingesetzt.



Der Borretsch, manchmal auch Gurkenkraut genannt, gehört zur Pflanzenfamilie der Raublattgewächse (Boraginaceae). Sein wissenschaftlicher Name lautet *Borago officinalis*.

Aufbau



Borretsch ist eine einjährige, krautige Pflanze und wird bis zu 60 cm groß. Sowohl Sprossachse als auch Laubblätter sind dicht borstig rauhaarig. Dieses Merkmal haben die Vertreter der Raublattgewächse gemeinsam. Die ebenfalls behaarten Laubblätter sind meist eiförmig mit langem Stiel.

Der Borretsch blüht von Mai bis September. Die Blüten bestehen aus fünf Kelchblättern (**Sepalen**), fünf Kronblättern (**Petalen**), fünf Staubblättern (**Stamina**) und einem Stempel (**Pistill**).

Die Petalen sind im jungen Zustand rosafarben und werden später leuchtend blau. Sie bilden in der Blütenmitte fünf sogenannte **Schlundschuppen**. Die Stamina sind blauviolett gefärbt und stehen eng beieinander in einem Kreis angeordnet. Dieser umgibt den Pistill in der Mitte der Blüte.

Die Samen des Borretsch sind in sogenannten **Klausen** eingeschlossen. Diese werden etwa 7 mm lang, sind braun gefärbt und haben eine raue Oberfläche.



Fortpflanzung

Borretsch ist besonders attraktiv für Bienen und Hummeln da er Nektar mit besonders hohem Zuckergehalt produziert. Die Bestäuber können sich beim Nektarsaugen gut an den Schlundschuppen in der Blütenmitte festhalten. Die Klausen werden häufig durch den Nahrungseintrag von Ameisen verbreitet.

Vorkommen

Ursprünglich kommt der Borretsch aus dem Mittelmeerraum, wird aber heutzutage in Mitteleuropa und Nordamerika angepflanzt. Er liebt nährstoffreichen, nicht zu trockenen Boden und Wärme.

Nutzung

Früher wurde das Kraut zum Einlegen von Gurken benutzt. Aus den Klausen kann man zudem Speiseöl gewinnen. Das Bundesinstitut für Risikobewertung warnt allerdings vor allzu häufigem Verzehr, da Borretsch in kleinen Mengen leberschädigende Giftstoffe enthält.

Quelle: Hanf, Dr. Martin: Ackerunkräuter Europas mit ihren Keimlingen und Samen. 4.Aufl. München-Wien-Zürich: BLV Verlagsgesellschaft, 1999, S.175.

DUFTENDE PLATTERBSE



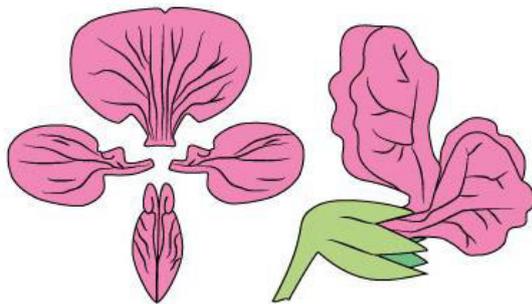
Die duftende Platterbse, auch Edelwicke oder Duftwicke genannt, gehört zur Pflanzenfamilie der Hülsenfrüchtler (Fabaceae). Ihr wissenschaftlicher Name lautet *Lathyrus odoratus*.

Aufbau

Die Duftende Platterbse ist eine einjährige, krautige Kletterpflanze und wird zwischen 1 und 2 m groß.

Ihre Sprossachse ist behaart und geflügelt. Die Laubblätter sind gefiedert und haben an ihrem Ende eine Ranke. Die Fiederblättchen sind eiförmig.

Sie blüht von Juni bis September. Ihre stark duftenden Blüten haben fünf verwachsene Kelchblätter (**Sepalen**). Die Kronblätter (**Petalen**) bilden eine typische Schmetterlingsblüte, bestehend aus Fahne, Schiffchen und zwei Flügeln. Diese sind meist weiß, rosa oder purpurfarben. Im Schiffchen befinden sich die 10 Staubblätter (**Stamina**) und ein Stempel (**Pistill**), aus dem sich später die Hülsenfrucht entwickelt.



Jeweils acht kugelige, dunkelbraune und glatte Samen befinden sich in einer etwa 5 bis 7 cm langen **Hülsenfrucht**, die typisch für die Vertreter der Hülsenfrüchtler sind.

Fortpflanzung

Die Blüten der Platterbse enthalten viel Nektar. Ihr Schiffchen bietet vor allem Bienen und Hummeln einen attraktiven Landeplatz. Setzen sie sich zum Nektarsammeln auf das Schiffchen, gelangt Pollen von unten an den Hinterleib der Bestäuber.

Vorkommen

Die Duftende Platterbse kommt ursprünglich aus Süditalien. Sie wächst an vielfältigen Standorten, an denen Sie eine Rankhilfe findet, wie z. B. Stauden, Sträucher oder hohe krautige Pflanzen.

Nutzung

Sie wird seit dem 18. Jahrhundert kultiviert und wird weit verbreitet als Zierpflanze in Gärten und als Schnittblume genutzt.

Alle Organe und besonders die Samen der Edelwicke sind gering giftig und sollten deshalb nicht verzehrt werden.

Quelle: Encyclopedia of Life (<http://www.eol.org/pages/703179/details>, 13.12.17)

KLATSCHMOHN



Der Klatschmohn gehört zur Pflanzenfamilie der Mohngewächse (Papaveraceae). Sein wissenschaftlicher Name lautet *Papaver rhoeas*.

Aufbau



Klatschmohn ist eine einjährige, krautige Pflanze und wird etwa 30 bis 30 cm groß. Seine Sprossachse ist relativ dünn und behaart. Die Laubblätter sind verschieden gestaltet, meist schmal und tief eingebuchtet.

Klatschmohn blüht von Mai bis Juli. Die Blüten bestehen aus vier rot gefärbten, sehr zarten Kronblättern (**Petalen**), zahlreichen Staubblättern (**Stamina**) und einem kegelförmigen Stempel (**Pistill**), in dem sich die Mohnsamen entwickeln. Die beiden haarigen Kelchblätter (**Sepalen**) fallen beim Öffnen der Blütenknospe ab.

Die Petalen sind im unteren Bereich oft durch einen schwarzen Fleck gekennzeichnet. Eine Klatschmohnblüte verblüht bereits nach 2 bis 3 Tagen.

Die zahlreichen Samen (etwa 2000 pro Pflanze) sind dunkelbraun bis schwarz gefärbt, nierenförmig, haben eine netzartige Oberfläche und sind nicht größer als 1 Millimeter.



Fortpflanzung

Klatschmohn bietet bestäubenden Insekten zwar keinen Nektar, aber dafür viel eiweißreichen Pollen. Neben der Bestäubung durch Insekten, ist auch Windbestäubung möglich. Auch die reifen Samen werden durch den Wind bis zu 4 m aus der **Kapsel Frucht** gestreut.

Vorkommen

Klatschmohn ist in Europa, Asien und Nord-Afrika verbreitet. Man findet ihn in Getreidefeldern, an Wegrändern und auf Wiesen. Er liebt nährstoff- und kalkreichen Boden, der gut mit Wasser versorgt ist.

Nutzung

Die getrockneten Kronblätter werden als Schmuck in Teemischungen verwendet. Die Mohnsamen, die zum Verzehr auf Brötchen oder in Kuchen genutzt werden, stammen vom Schlafmohn (*Papaver somniferum*).

Quelle: Hanf, Dr. Martin: Ackerunkräuter Europas mit ihren Keimlingen und Samen. 4.Aufl. München-Wien-Zürich: BLV Verlagsgesellschaft, 1999, S.383.

KORNBLUME



Die Kornblume gehört zur Pflanzenfamilie der Korbblütler (Asteraceae). Ihr wissenschaftlicher Name lautet *Centaurea cyanus*.

Aufbau

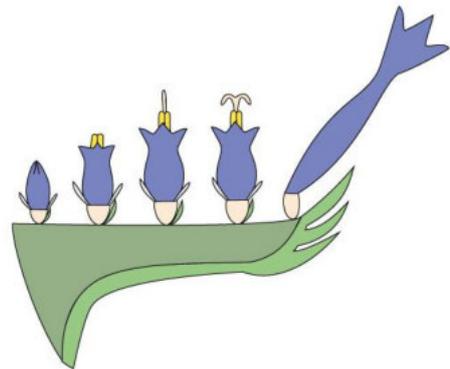


Die Kornblume ist eine einjährige, krautige Pflanze und wird zwischen 20 bis 70 cm groß. Sowohl Sprossachse als auch Laubblätter sind filzig behaart. Die Laubblätter sind verschieden gestaltet, meist schmal und lang mit spitzen Enden.

Die Kornblume blüht von Juni bis Oktober. Was uns als eine große Blüte erscheint ist in Wirklichkeit ein Blütenstand, der sich aus vielen blauviolettten **Röhrenblüten** zusammensetzt. Man nennt diese Art von Blütenstand **Köpfchen**.

Die Kelchblätter (**Sepalen**) sind mit dem bloßen Auge kaum erkennbar, denn sie sind zu Borsten umgebildet. Die Kronblätter (**Petalen**) sind zu einer Röhre verwachsen. Die äußeren Röhrenblüten sind reine Schaublüten. Sie sind unfruchtbar und größer als die inneren Röhrenblüten, die fünf Staubblätter (**Stamina**) und einen Stempel (**Pistill**) enthalten.

Der Samen der Kornblume ist in einer Frucht eingeschlossen. Diese wird **Achäne** genannt und hat einen auffälligen Haarkranz (Pappus).



Fortpflanzung

Kornblumen sind attraktiv für verschiedene Insekten, denn ihr Nektar hat einen hohen Zuckergehalt. Bestäuber sind vor allem Bienen und Tagfalter. Die Achänen werden durch den Nahrungseintrag von Ameisen oder durch den Wind verbreitet.

Vorkommen

Ursprünglich kommt die Kornblume aus dem östlichen Mittelmeerraum. Mit dem Ackerbau hat sie sich aber in ganz Europa und darüber hinaus verbreitet. Die Kornblume wächst häufig in und am Rande von Getreidefeldern (daher der Name Kornblume). Sie mag lockeren, nährstoffreichen Sand- und Lehmboden.

Nutzung

Ihre getrockneten Blüten werden in Teemischungen verwendet. Einige Sorten werden als Zierpflanze im Garten genutzt.

Quelle: Hanf, Dr. Martin: Ackerunkräuter Europas mit ihren Keimlingen und Samen. 4.Aufl. München-Wien-Zürich: BLV Verlagsgesellschaft, 1999, S.226.

RINGELBLUME

Die Ringelblume gehört zur Pflanzenfamilie der **Korbblütler** (Asteraceae). Ihr wissenschaftlicher Name lautet *Calendula officinalis*.

Aufbau



Sie ist eine einjährige, krautige Pflanze und wird etwa 30 bis 50 cm groß. Ihre Sprossachse ist kantig und behaart. Die Laubblätter sind schmal, länglich, behaart und haben einen glatten Rand.

Die Ringelblume blüht von April bis in den Herbst hinein. Was uns als eine große Blüte erscheint ist in Wirklichkeit ein Blütenstand, der sich aus zahlreichen kleinen **Röhrenblüten** in der Mitte und gelb bis orange gefärbten **Zungenblüten** am Rand zusammensetzt. Man nennt diese Art von Blütenstand **Köpfchen**.

Die Kelchblätter (**Sepalen**) sind mit dem bloßen Auge kaum erkennbar, denn sie sind zu Borsten umgebildet. Die Kronblätter (**Petalen**) sind bei den Röhrenblüten zu einer Röhre verwachsen, bei den Zungenblüten bilden sie eine nach außen geschwungene Krone.

Die Röhrenblüten besitzen fünf Staubblätter (**Stamina**) und einen Stempel (**Pistill**). Die Zungenblüten besitzen lediglich einen Pistill. Aus diesem entwickelt sich die typische geringelte Frucht. Sie ist eine **Achäne** und enthält den Samen.

Fortpflanzung

Die Bestäubung erfolgt über Insekten oder durch Selbstbestäubung. Die reifen Achänen werden durch Haftung am Pelz von Tieren, durch Wind oder durch den Nahrungseintrag von Ameisen verbreitet.

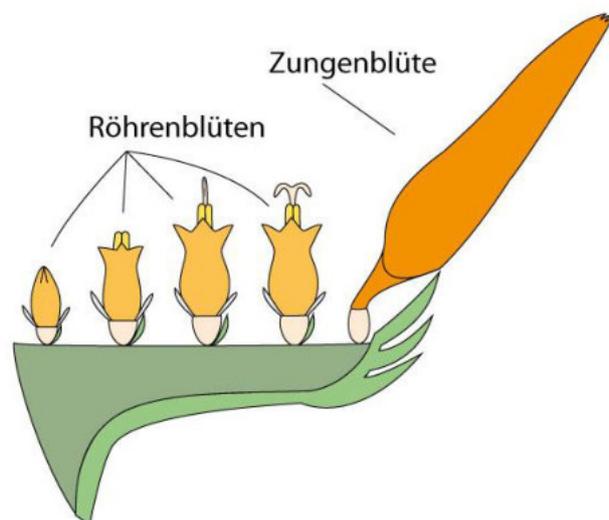
Vorkommen

Ursprünglich kommt die Ringelblume aus dem Mittelmeerraum. Sie kommt in ganz Europa wild vor und wird weit verbreitet angebaut. Sie bevorzugt warme, lockere, nährstoff- und kalkreiche Böden.

Nutzung

Aus den getrockneten Blütenkörbchen wird Salbe hergestellt, sie fördert die Wundheilung der Haut. In Tee kann Ringelblume Verdauungsbeschwerden lindern.

In der Lebensmittelindustrie wird die Ringelblume als Farbstoff eingesetzt, zum Beispiel bei Käse und Butter.



SONNENBLUME

Die Sonnenblume gehört zur Pflanzenfamilie der Korbblütler (Asteraceae). Ihr wissenschaftlicher Name lautet *Helianthus annuus*.

Aufbau

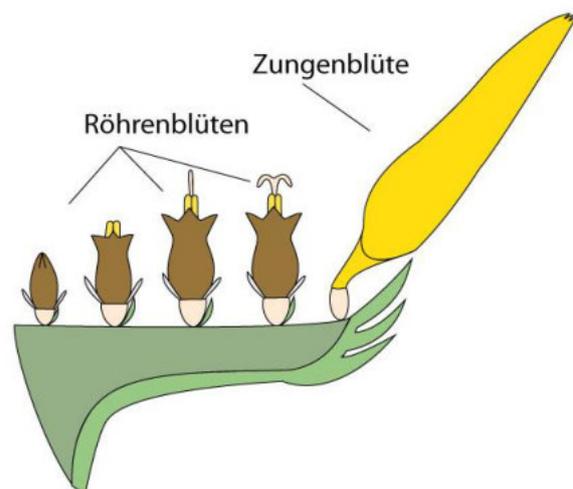


Die Sonnenblume ist eine krautige, einjährige Pflanze, die im Freiland bis zu 3 m groß werden kann. Ihre Sprossachse ist rau behaart und ihre Laubblätter sind herzförmig und gestielt.

Die Sonnenblume blüht im Freiland von August bis Oktober, im Töpfen angezogen, blüht sie auch schon früher. Was uns als eine große Blüte erscheint ist in Wirklichkeit ein Blütenstand, der sich aus zahlreichen kleinen **Röhrenblüten** in der Mitte und gelb gefärbten **Zungenblüten** am Rand zusammensetzt. Man nennt diese Art von Blütenstand **Köpfchen**.

Die Kelchblätter (**Sepalen**) sind mit dem bloßen Auge kaum erkennbar, denn sie sind zu Borsten umgebildet. Die Kronblätter (**Petalen**) der Röhrenblüten sind zu einer Röhre verwachsen, bei den Zungenblüten bilden sie eine nach außen geschwungene Krone.

Die Röhrenblüten besitzen fünf Staubblätter (**Stamina**) und einen Stempel (**Pistill**). Aus diesem entwickelt sich eine **Achäne** als Frucht. Sie ist etwa 1 cm groß, schwarz gefärbt und manchmal weiß gestreift. Sie enthält den Sonnenblumensamen.



Fortpflanzung

Die Bestäubung erfolgt durch verschiedene Insekten, insbesondere durch Bienen und Hummeln. Die Achänen werden katapultartig verbreitet sowie durch Nahrungseintrag, zum Beispiel von Mäusen.

Vorkommen

Der Ursprung der Sonnenblume liegt in Amerika. Heute wird sie weit verbreitet angepflanzt. Sie ist als Zierpflanze in vielen Gärten zu finden, wird aber auch großflächig auf Äckern angebaut.

Nutzung

Die Samen der Sonnenblume werden häufig zu Öl verarbeitet. Sie können aber auch direkt gegessen und als Zugabe für Salate genutzt werden. Man findet sie häufig auch in Vogelfutter.

Quelle: Hanf, Dr. Martin: Ackerunkräuter Europas mit ihren Keimlingen und Samen. 4.Aufl. München-Wien-Zürich: BLV Verlagsgesellschaft, 1999, S.241.

TÜRKISCHER DRACHENKOPF



Der Türkische Drachenkopf, häufig auch als Moldawische Melisse bezeichnet, gehört zur Pflanzenfamilie der Lippenblütler (Lamiaceae). Sein wissenschaftlicher Name lautet *Dracocephalum moldavica*.

Aufbau



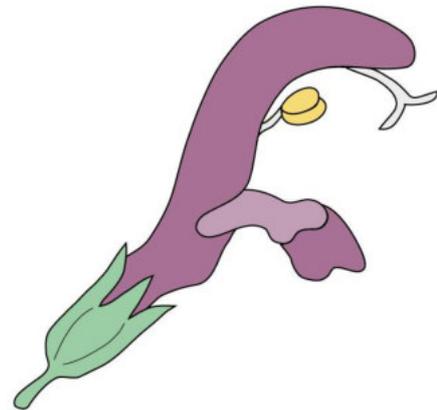
Der türkische Drachenkopf ist eine einjährige, krautige Pflanze und wird zwischen 20 und 40 cm groß. Sowohl Sprossachse als auch Laubblätter sind borstig behaart. Die Laubblätter sind oval mit abgerundeter Spitze und am Rand gefurcht. Blätter im oberen Bereich haben Dornen am Rand.

Der Türkische Drachenkopf blüht von Juli bis September. Seine Blüten erinnern an einen geöffneten Mund. Ober- und Unterlippe werden dabei von den blauviolett Kronblättern (**Petalen**) gebildet. Die

Oberlippe

überdeckt vier Staubblätter (**Stamina**) und einem Stempel (**Pistill**). Die Unterlippe ist oft gepunktet. Die Kelchblätter (**Sepalen**) sind zu einer Röhre verwachsen.

Die Samen des Türkischen Drachenkopfs sind in sogenannten **Klausen** eingeschlossen. Diese werden etwa 2,5 mm lang und haben eine Spitze mit einer weißen Zeichnung.



Fortpflanzung

Die Blüten des Türkische Drachenkopfs produzieren Nektar mit hohem Zuckergehalt. Ihre Unterlippe bietet einer Vielzahl von Insekten, vor allem aber Bienen und Hummeln, einen attraktiven Landeplatz. Die Klausen werden durch Wind oder den Nahrungseintrag von Ameisen verbreitet.

Vorkommen

Der genaue Ursprung ist unklar. Die Pflanze kam Mitte des 16. Jahrhunderts über Konstantinopel nach Mitteleuropa. Neben Europa ist der Türkische Drachenkopf auch in weiten Teilen Asiens verbreitet. Er ist vor allem auf trockenen Hügeln, steinigen Flussbänken und in Tälern von Höhenlagen zu finden.

Nutzung

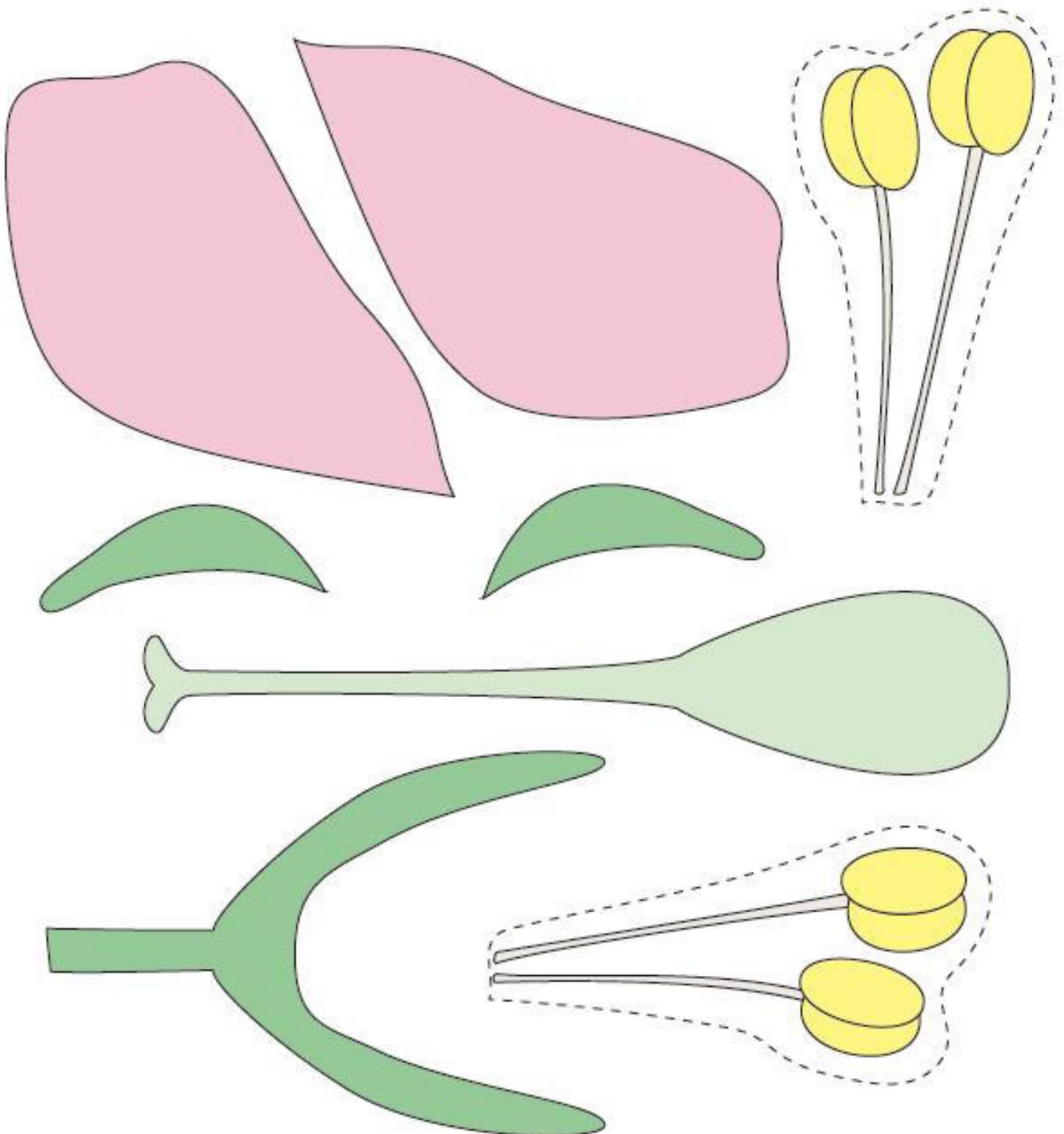
Die Laubblätter enthalten ätherische Öle und werden deshalb häufig als Aromastoff benutzt. Getrocknet kann man sie als Tee verwenden. Der Türkische Drachenkopf wird aber auch häufig als Zierpflanze und Bienenweide im Garten eingesetzt.

Quelle: Wu Zheng-yi, Chen, Shou-liang (Hrsg.): *Flora of China*. Volume 17: *Verbenaceae through Solanaceae*. Science Press, Beijing: 1994.

AUFBAU DER BLÜTE

1. Schneide die Bestandteile der Blüte aus und klebe sie richtig zusammengesetzt auf ein leeres Blatt Papier
2. Beschrifte die Blüte anschließend mit den Begriffen aus dem Kästchen
3. Recherchiere die Fachbegriffe zu den einzelnen Bestandteilen der Blüte und setze sie in Klammern hinter deine Beschriftung.

Kronblatt	Staubfaden	Blütenboden	Staubblätter	Narbe
Fruchtknoten	Kelchblatt	Griffel	Stempel	Staubbeutel



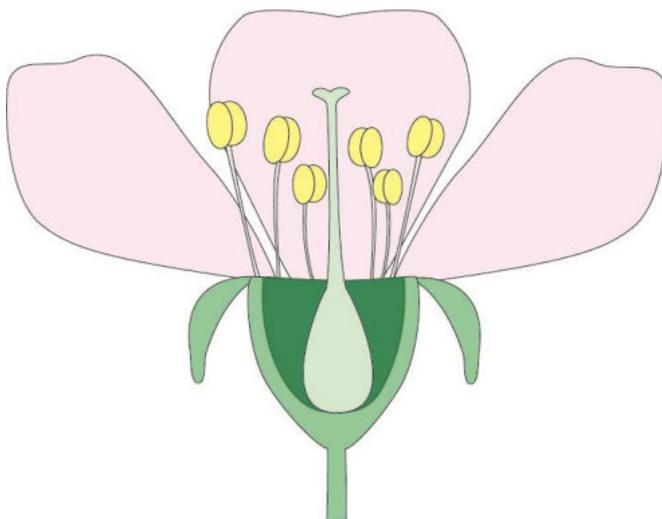
Eine **Simpleshow**, ist ein Video in dem etwas erklärt wird. Häufig wird erläutert wie etwas funktioniert oder in welchem Zusammenhang etwas steht. Ein solcher Film wird deshalb auch als **Erklärvideo** bezeichnet.

Simpleshows sind meist nur 1 bis 3 Minuten lang und versuchen dabei das Wichtigste auf den Punkt zu bringen. Als Gestaltungselemente werden zum Beispiel Bilder, Zeichnungen, Texte und ein Sprecher eingesetzt.

AUFGABE

Erstellt eine eigene Simpleshow zum speziellen Aufbau der Blüten eurer Pflanze aus der BLUMENmischung. Infos dazu findet ihr auf den Pflanzensteckbriefen, die euch am Anfang des BLUME-Projekts ausgeteilt wurden. Jede Expertengruppe erhält Fotos der Blüten ihrer Pflanze, die dafür genutzt werden dürfen. Ihr könnt aber auch eigene Materialien suchen oder basteln. Die Show sollte nicht länger als 2 Minuten dauern.

1. Schreibt euch ein kurzes Drehbuch. Ihr könnt dafür die BLUME-Drehbuchvorlage benutzen.
2. Filmt eure Simple Show mit einem Smartphone, einem Tablet oder einer Digitalkamera. Ihr könnt euer Video an einem Stück drehen oder zwischendurch Pause drücken. Verändert in den Pausen aber möglichst nichts am Bild, sodass der Film fließend ist.
3. Wenn ihr euren Film dennoch schneiden wollt, könnt ihr das zum Beispiel mit der kostenlosen App *VidTrim* machen.



Kriterien für eine gelungene Simpleshow:

- kurz und informativ
- neutraler Hintergrund
- ruhige Kamerahaltung
- gute Bildschärfe
- deutliche Aussprache

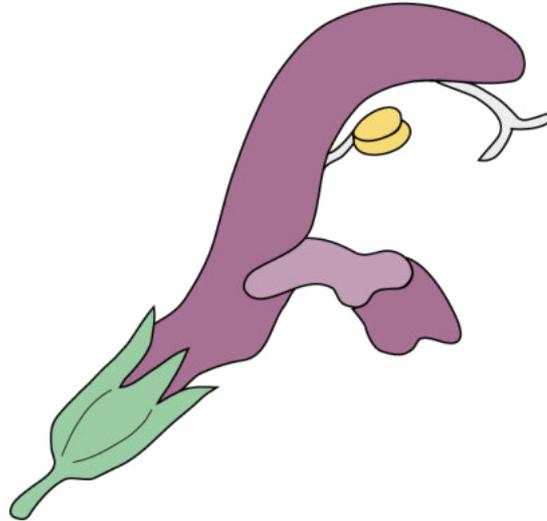
Bild Nr.	Material	Text

DIE VIELFALT DER POLLENKÖRNER



Pollen besteht aus zahlreichen winzig kleinen **Pollenkörnern**. Diese enthalten die männlichen Keimzellen der Pflanze. Pollen entsteht in den Staubbeuteln (**Antheren**) am oberen Ende der Staubblätter.

 Kennzeichne auf der Abbildung die Antheren der Blüte mit einem Pfeil.



Pollenkörner sind von einer schützenden **Pollenkornwand** umgeben. Pollen, der mit dem Wind transportiert wird, hat meist glatte, rundliche und trockene Oberflächen. Insektenpollen dagegen ist meist klebrig und hat raue Strukturen auf der Oberfläche. Dadurch haftet er besser am Bestäuber.

Jede blütentragende Pflanzenart produziert Pollenkörner in einer für sie typischen Form und Größe. Mit dem folgenden Versuch kannst du dir die Vielfalt der Pollenkörner einmal genauer ansehen.

AUFGABEN

1. Sammle etwas Pollen, indem du ein Stück Klebestreifen auf die Antheren einer Blüte bzw. eines Köpfchens drückst.
2. Klebe den Klebestreifen anschließend auf einen Objektträger und streife ihn glatt. Beschrifte den Objektträger mit dem Namen der Pflanze, von dem du den Pollen entnommen hast.
3. Betrachte die Pollenkörner unter dem Mikroskop.
4. Fertige eine Zeichnung der Pollenkörner an. Notiere auch deinen Namen, das Datum und den Titel deiner Zeichnung.
5. Schau dir auch die Pollenkörner der anderen Pflanzen im Mikroskop an. Vergleiche untereinander die verschiedenen Formen und Strukturen der Pollenkörner.

BIOLOGISCHE VIELFALT



 Fülle die Lücken des folgenden Texts mit den richtigen Begriffen aus dem Kästchen aus.

Bestäuber	Beziehungsgeflechts	Nahrung	Vielfalt
überleben	Farben	Insekten	Nektar
			Blüten

Es gibt Blüten in zahlreichen verschiedenen Formen, Größen, _____

und Düften. Diese Vielfalt von Blüten ist wichtig für zahlreiche _____ ,

denn die Blüten bieten ihnen wertvolle Nahrung an.

Viele _____ , einige Vögel und sogar manche Säugetiere sorgen beim

Sammeln von Pollen und _____ für die Bestäubung der Blüten.

Außerdem sind sie die Nahrung für eine Vielfalt anderer Tiere. Aus den bestäubten

_____ entwickelt sich wiederum eine große Variation an Früchten

und Samen, die auch vielen Tieren und uns Menschen als _____ dient.

Man kann das Netz der Beziehungen zwischen Pflanzen, Tieren und Menschen

immer weiter spinnen. Dabei wird folgender Satz immer deutlicher:

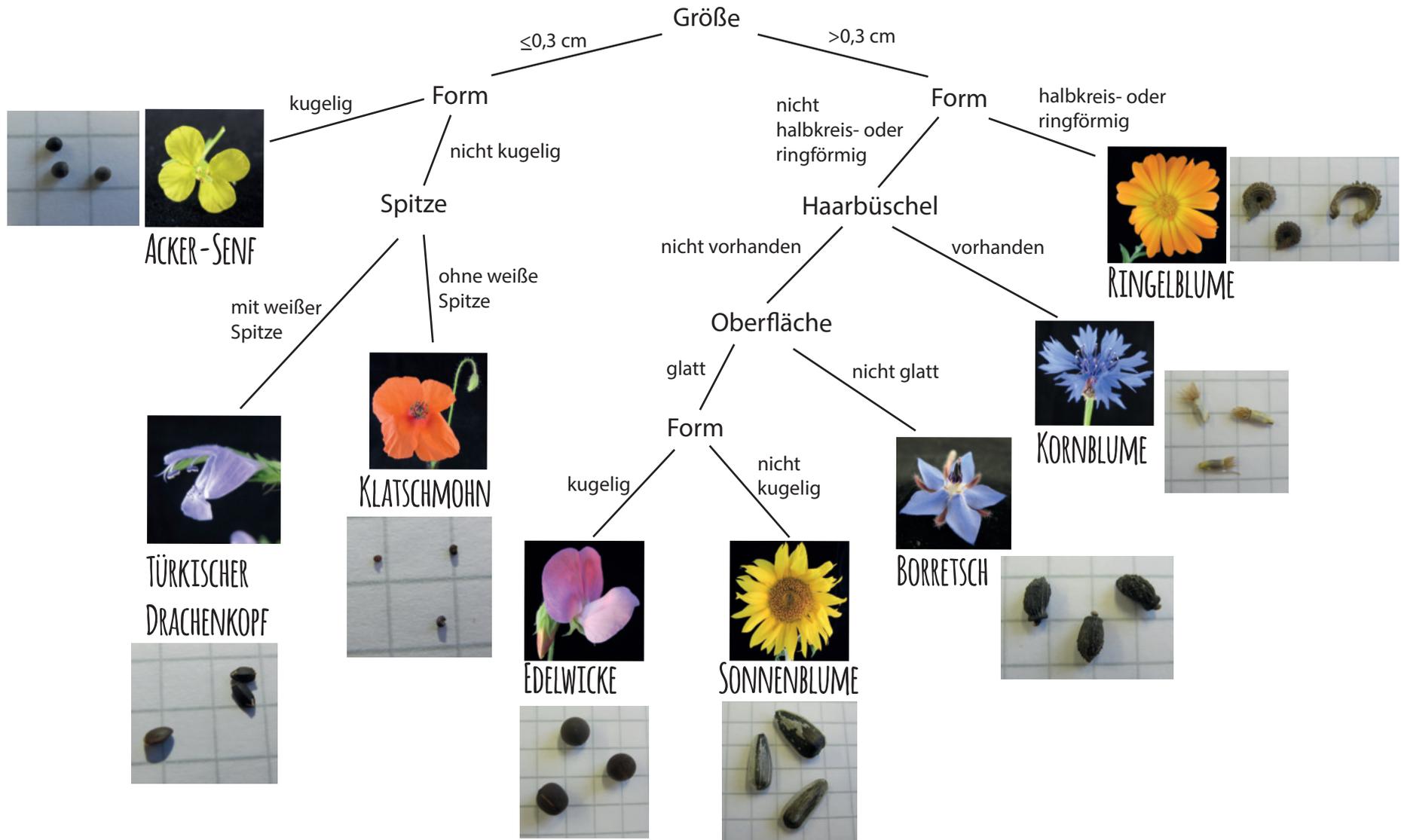
_____ ist wichtig!

Egal ob Tier, Pflanze oder Mensch: alle Lebewesen auf der Erde sind Teil eines

großen, zusammenhängenden _____ . Jedes Lebewesen

auf der Welt hat seine Funktion und damit Auswirkungen auf andere Lebewesen.

Ohne Biologische Vielfalt könnten wir Menschen nicht _____ .





Die BLUMEnmischung

Beim Betrachten der didaktischen BLUMEn-mischung fällt auf, dass das Saatgut von verschiedenen Pflanzen auch ganz unterschiedlich aussieht. Jede Samenpflanze produziert für sie typische Samen mit charakteristischen Eigenschaften.

Aber welche Blumen entwickeln sich aus dem Saatgut der BLUMEnmischung? Mithilfe des Bestimmungsschlüssels im BLUMEn-Tagebuch kannst du das herausfinden. Beachte

dabei die nachfolgende Anleitung zur Benutzung des Bestimmungsschlüssels.

SAATGUT BESTIMMEN – SO GEHT'S:

1. Wähle einen Samen der BLUMEnmischung aus, lege ihn unter das Binokular und schau ihn dir genau an.
2. Beginne auf dem Bestimmungsschlüssel oben beim Merkmal „Größe“ und überprüfe, welches Merkmal zutrifft.

Hinweis: Das Zeichen \leq bedeutet „kleiner oder gleich“ und $>$ bedeutet „größer als“

3. Der entsprechenden Linie zum nächsten Merkmal folgen und wieder entscheiden, was davon zutrifft. Immer so weiter, bis du zu der Pflanze gelangt bist, die sich aus dem Samen entwickelt.
4. Zeichne eine Skizze des Samens unter die jeweilige Abbildung der Pflanze im Bestimmungsschlüssel.
5. Sortiere die Samen deiner BLUMEnmischung nach ihrer Form.
6. Sammelt in eurer Klasse die sortierten Samen in acht Schalen.

ZUSATZRÄTSEL:

Eine der BLUMEn trägt ihren Namen aufgrund der Form ihres Samens. Welche Pflanze ist gemeint? Nenne den Namen der Pflanze:

Ringelblume

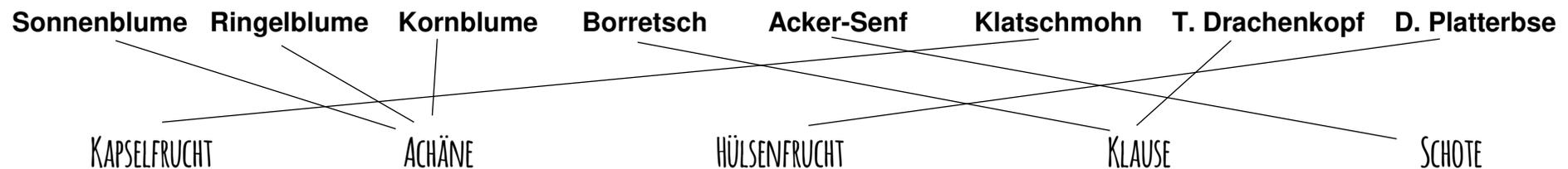
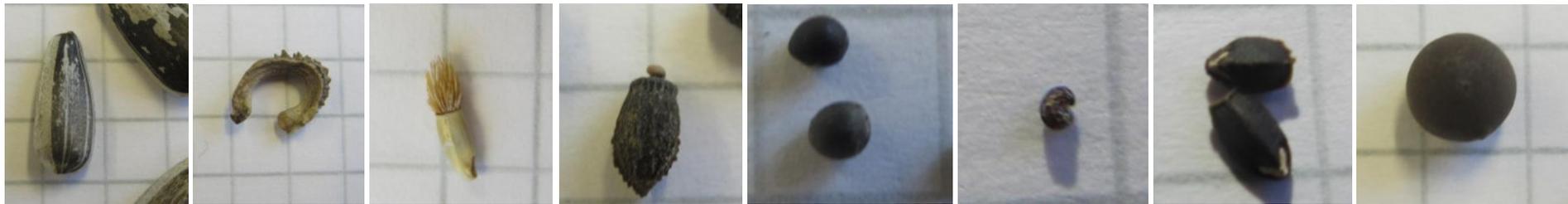
Markiere einen der entsprechenden Samen auf der Abbildung oben mit einem dicken Pfeil.

SAMEN UND FRÜCHTE

Wenn man es genau nimmt, dann befinden sich in der didaktischen BLUMENmischung nicht nur Samen, sondern auch Früchte, in denen die Samen der Pflanze eingeschlossen sind. Sie sehen den Samen sehr ähnlich.

Bei manchen Pflanzen sind die Samen die „Ausbreitungseinheiten“, bei anderen sind es die Früchte. Man nennt die Ausbreitungseinheit einer Pflanze auch **Diaspore**.

Schauen wir uns die BLUMENmischung einmal genauer an: Sonnenblume, Ringelblume und Kornblume bilden einsamige Schließfrüchte, sogenannte **Achänen** als Diasporen aus. Die Samen des Klatschmohns reifen in einer **Kapsel Frucht**, die des Acker-Senfs in einer **Schote** und die der Duftenden Platterbse in einer **Hülse Frucht**. Alle drei sind Streufrüchte, die sich nicht von der Pflanze lösen, im Reifezustand öffnen und die Samen verteilen. Türkischer Drachenkopf und Borretsch bilden einsamige **Klausen** als Diasporen aus.



AUFGABEN:

1. Was wäre die richtige Bezeichnung für die BLUMENmischung anstelle von „Samenmischung“? **„Diasporenmischung“**
2. Benenne die Diasporen und notiere ihre Namen unter der jeweiligen Abbildung.
3. Welche der Diasporen sind keine Früchte? **Acker-Senf, Klatschmohn, Duftende Platterbse**
4. Ordne die Diasporen ihren entsprechenden Fruchttypen zu, egal ob sie selbst eine Frucht sind oder einer Frucht entstammen. Verbinde dafür die Abbildungen mit den Bezeichnungen darunter.

SAMENAUSBREITUNG



Pflanzen nutzen verschiedene Mechanismen, um ihre Diasporen zu verbreiten. Manche haben kleine Widerhaken oder sie kleben und bleiben dadurch am Fell verschiedener Tiere haften. Andere werden von Tieren gefressen und durch deren Ausscheidung verbreitet. Die Ausbreitung durch Tiere nennt man auch **Zoochorie**.



Eine besondere Rolle bei der Ausbreitung von Samen durch Tiere spielen Ameisen und andere Tiere, wie z. B. Mäuse, die die Diasporen als Nahrungsvorrat ins Nest transportieren. Werden sie dort „vergessen“ kann es zur Keimung kommen.

Anemochorie ist die Ausbreitung durch den Wind. Sie ist die ursprünglichste Form der Ausbreitung. Die Samen oder Früchte sind dafür oft geflügelt, wie z. B. beim Ahorn oder sie tragen einen Haarkranz als „Fallschirm“, wie z. B. beim Löwenzahn.



Bei der Ausbreitung von Mohnsamen spielt ebenfalls der Wind eine wichtige Rolle. Sie reifen in einer Kapsel, die durch Windbewegung die reifen Samen wie ein Salzstreuer verteilt (**Semachorie**).

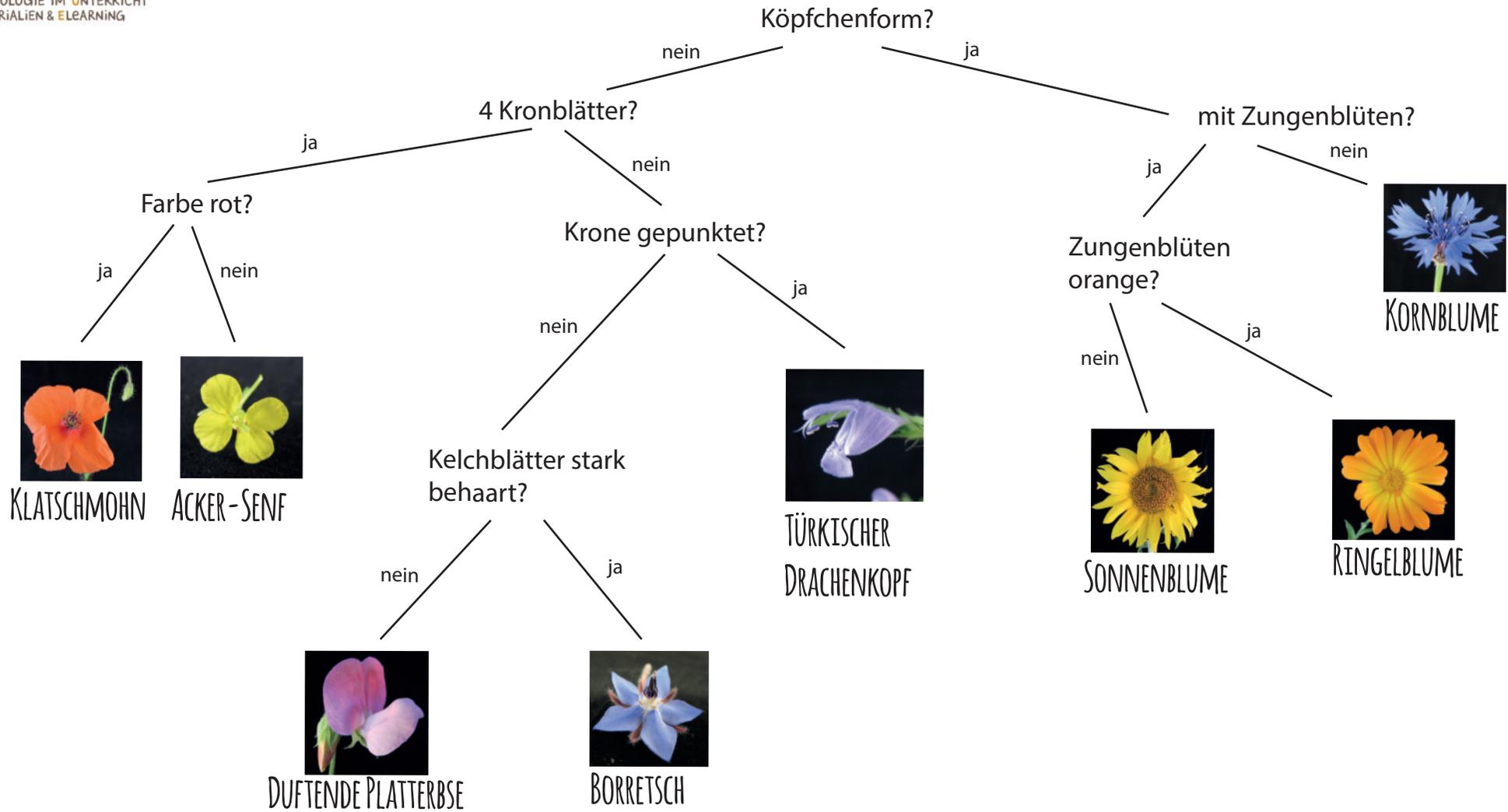
Es gibt noch zahlreiche weitere Ausbreitungsformen, wie z. B. durch Wasser, Schleudermechanismen oder die bewusste Ausbreitung durch den Menschen. Die meisten Diasporen haben keinen spezifischen Ausbreitungsmechanismus, sondern mehrerer Möglichkeiten.

AUFGABE:

Betrachte die BLUMENmischung erneut unter dem Binokular: Erkennst du Diasporen mit speziellen Strukturen zur Ausbreitung? Oder passt ein Samen zu einer der Beschreibungen oben?

Trage die Namen der Pflanzen zu dem jeweiligen Ausbreitungsmechanismus ihrer Samen bzw. Früchte in die Tabelle ein.

Ausbreitungsmechanismus	Name der Pflanze
Zoochorie – Ausbreitung durch Tiere	Sonnenblume, Ringelblume
Anemochorie – Ausbreitung durch Flugmechanismen und Wind	Kornblume
Semachorie – Ausbreitung durch Windstreuer	Klatschmohn



BIOLOGISCHE VIELFALT - LÖSUNG



 Fülle die Lücken des folgenden Texts mit den richtigen Begriffen aus dem Kästchen aus.

Bestäuber	Beziehungsgeflechts	Nahrung	Vielfalt
überleben	Farben	Insekten	Nektar
			Blüten

Es gibt Blüten in zahlreichen verschiedenen Formen, Größen, Farben

und Düften. Diese Vielfalt von Blüten ist wichtig für zahlreiche Bestäuber,

denn die Blüten bieten ihnen wertvolle Nahrung an.

Viele Insekten, einige Vögel und sogar manche Säugetiere sorgen beim

Sammeln von Pollen und Nektar für die Bestäubung der Blüten.

Außerdem sind sie die Nahrung für eine Vielfalt anderer Tiere. Aus den bestäubten

Blüten entwickelt sich wiederum eine große Variation an Früchten

und Samen, die auch vielen Tieren und uns Menschen als Nahrung dient.

Man kann das Netz der Beziehungen zwischen Pflanzen, Tieren und Menschen

immer weiter spinnen. Dabei wird folgender Satz immer deutlicher:

Vielfalt ist wichtig!

Egal ob Tier, Pflanze oder Mensch: alle Lebewesen auf der Erde sind Teil eines

großen, zusammenhängenden Beziehungsgeflechts. Jedes Lebewesen

auf der Welt hat seine Funktion und damit Auswirkungen auf andere Lebewesen.

Ohne Biologische Vielfalt könnten wir Menschen nicht überleben.