

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Die Pflanzenfamilie der Kreuzblütengewächse

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



II.18

Pflanzen

Die Pflanzenfamilie der Kreuzblütengewächse – ein Stationenlernen

Nach einem Beitrag von Silvia Wenning

Mit Illustrationen der Autorin und Oliver Wetterauer



© RAABE 2021

© simona balconi/iStock/Getty Images Plus

In dieser Einheit betrachten Ihre Lernenden in einem Stationenlernen den typischen Grundbau von Blütenpflanzen, sowie die Eigenschaften von Kreuzblütengewächsen. Sie nehmen deren Blütenaufbau, sowie Schoten und Schötchen unter die Lupe. Dabei üben sie sich im biologischen Zeichnen ebenso wie im Textverständnis, der Arbeit mit neuen Medien, und der wirkungsvollen Lernproduktpräsentation. Sie lernen Kreuzblütler kennen, die für unsere Ernährung wichtig sind, und diskutieren am Beispiel Raps, ob Nahrungsmittel auch als Kraftstoff genutzt werden sollen.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	5/6
Dauer:	7–9 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 4–6)
Kompetenzen:	Die Schüler 1. bezeichnen den Grundbau einer Blütenpflanze; 2. charakterisieren den Blütenaufbau der Kreuzblütler und deren Blütendiagramm; 3. beschreiben den Aufbau der Früchte der Kreuzblütler; 4. ordnen einzelne Arten und ihre Bedeutung für den Menschen und die Natur ein.
Thematische Bereiche:	Botanik, Pflanzenfamilie, Blütenpflanzen, Samenpflanzen, Blütenaufbau, Nutzpflanzen

Didaktisch-methodisches Konzept

Warum wir das Thema behandeln

Der Bildungsplan im Fach Biologie gibt vor, dass eine Pflanzenfamilie im Unterricht betrachtet wird ohne konkrete Nennung der Pflanzenfamilie. Ein wichtiges Kriterium zur Auswahl einer dafür geeigneten Pflanzenfamilie ist ein gegebener Alltagsbezug, sowie ein innerhalb der Familie möglichst einheitlicher Blütenbau. Zudem sollten die Blüten einen einfachen und leicht zu erfassenden Aufbau haben. Die Vertreter aus der Familie der Kreuzblütengewächse eignen sich hier besonders. Viele Arten aus dieser Familie sind im Alltag häufig und eine ganze Reihe von ihnen wird als Nutzpflanzen geschätzt und ist für die menschliche Ernährung alltagsrelevant. Des Weiteren weist die Blüte der Kreuzblütengewächse einen klaren und einfachen Blütenbau auf.

Vorschläge für ihre Unterrichtsgestaltung

Vorbereitung der Einheit

- Legen Sie ausreichend blanko DIN-A4-Papier für **Station 1** bereit (pro Schüler ein Blatt).
- Besorgen Sie im Idealfall Rapspflanzen in ausreichender Menge: je eine Pflanze für **Station 1** und **Station 2** sowie eine Pflanze (nur Rapsfrucht nötig) pro Gruppen (ca. 6 Gruppen pro Klasse) an **Station 5**.
- Legen Sie ein blanko DIN-A3-Plakat pro Gruppe (ca. 6 Gruppen pro Klasse) für **Station 6** bereit.
- Besorgen Sie alle notwendigen Materialien für den Schülerversuch zum Keimen von Kressesamen an **Station 7** (nähere Informationen siehe „Auf einen Blick“)
- Bauen Sie alle Stationen in einfacher Ausführung im Klassenzimmer auf.

Aufbau der Reihe

Der Unterrichtseinstieg motiviert mit **M 1** zur Aktivierung von Vorwissen über Kreuzblütengewächse. In Einzelarbeit sollen die Lernenden anhand von Pflanzenfotos die abgebildeten Kreuzblütengewächse benennen. Da dies für einige Schülerinnen und Schüler schwierig sein könnte, stehen zusätzlich zu jeder Pflanze Detailaufnahmen zur Verfügung, die bei Bedarf als Hilfe dienen können. Knicken Sie das Arbeitsblatt an der Linie, sodass die Tipps nicht direkt sichtbar sind.

Tipp: Die Pflanzenfotos und die Detailaufnahmen liegen Ihnen als Farbseiten vor. Projizieren Sie die Pflanzenfotos z. B. über die Dokumentenkamera an die Wand. Die Farbfotos der Detailaufnahmen können Sie in laminierte Form am Lehrerpult zur Einsicht bereitlegen.

Der **Einstieg** in das Stationenlernen erfolgt mit der Einteilung der Klasse in etwa fünf Gruppen à drei bis fünf Lernenden. Wie Sie die Gruppeneinteilung vornehmen, ist Ihnen selbst überlassen. Um die Klasse zu durchmischen, bietet sich beispielsweise die Positionslinie an. Die Lernenden stellen sich entlang einer Linie z. B. gemäß ihrer Entfernung des Wohnorts zur Schule auf. In dieser Reihenfolge werden die Gruppen gebildet.

Teilen Sie den Laufzettel **M 2** aus. Er dient als Überblick und der Dokumentation der bearbeiteten Stationen. Die Stationen bauen Sie in einfacher Ausführung im Klassenraum auf. Falls möglich können Sie einen Teil der Stationen auch in einen anderen Raum auslagern, um für mehr Ruhe bei der Bearbeitung sorgen zu können. Informieren Sie die Lernenden darüber, dass jede Station nur einmal existiert und daher Rücksicht auf andere Gruppen genommen werden sollte. Zusätzlich sollte beachtet werden, dass das erfolgreiche abschließen von **Station 1** und **Station 2** Voraussetzung für die **vierte Station** ist.



Die **erste Station (M 3)** behandelt den Aufbau einer Blütenpflanze. Darauf aufgebaut sollen die Schülerinnen und Schüler ein Kreuzblütengewächs, die Rapsblume als Realobjekt, betrachten und auf einem an der Station ausliegenden DIN-A4-Blatt zeichnen. So wird durch das Beschriften der einzelnen Bestandteile der Pflanze eine Transferleistung sichergestellt. Hierfür sollten an der Station eine Rapsblume als Realobjekt und eine für die Klassenstärke ausreichende Anzahl blanko DIN-A4-Blätter bereitgestellt werden. Sollten keine Rapsblumen zur Verfügung stehen, können alternativ die Fotografien von **M 12** als Vorlage genutzt werden.

Als Zusatzaufgabe oder vertiefende Hausaufgabe steht hier eine interaktive *LearningApp* zur Verfügung, die über den folgenden Link modifiziert werden kann:

<https://learningapps.org/20925076>. Bitte beachten Sie, dass sich dadurch der Link zum Teilen mit den Schülerinnen und Schülern ändert.



In der **zweiten Station (M 4a und M 4b)** setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit dem generellen Blütenaufbau auseinander. Als Einstieg eignet sich hier das über den angegebenen Link abrufbare Video über den Blütenaufbau des Rapses [<https://raabe.click/Raps>]. Mithilfe einer Grafik und eines Lückentextes in **M 4a** werden weitere relevante Informationen vermittelt.

Den Lernenden wird die Möglichkeit geboten, diese Aufgabe als *LearningApp* zu bearbeiten, in welcher die fehlenden Begriffe aus einer Liste auswählbar sind. Wenn Sie die *LearningApp* modifizieren möchten, rufen Sie diesen Link auf: <https://learningapps.org/20925034> und speichern Sie die App zur Modifikation in Ihrem eigenen Account. Bitte beachten Sie, dass sich dadurch der Link zum Teilen mit den Schülerinnen und Schülern ändert.

Auf dem Arbeitsblatt **M 4b** werden Ihre Lernenden aufgefordert sich weiter mit dem Blütenaufbau zu beschäftigen, indem eine Rapsblüte von der Seite gezeichnet und beschriftet wird. Hierfür sollte eine Rapsblume an der Station bereitgestellt werden. Alternativ kann auch hier auf die Fotografie in **M 12** zurückgegriffen werden. Im unteren Teil des Arbeitsblattes sollen die Schülerinnen und Schüler mithilfe eines Informationstextes und der Rapsblüte ein Blütenschema ausfüllen. **Aufgabe 4** kann für schnelle Gruppen oder zur Vertiefung als Hausaufgabe dienen.



An der **dritten Station (M 5)** wird mit dem Analysieren zweier Blütendiagramme der Blütenaufbau vertieft. Hier erkennen die Schülerinnen und Schüler den Blütenaufbau der Kreuzblütler im ersten Blütendiagramm und stellen einen Vergleich zu einer anderen Pflanzenfamilie her. **Aufgabe 3** kann für schnelle Gruppen oder zur Vertiefung als Hausaufgabe dienen. Hier recherchieren die Lernenden im Internet oder im Schulbuch die Pflanzenfamilie der Rosengewächse und erkennen dadurch das zweite Blütendiagramm.



Die **vierte Station (M 6)** dient der Reflexion. Hier erkennen die Schülerinnen und Schüler anhand von Bildern das Blütenschema und können durch einen Vergleich mit der Rapsblüte auf die Pflanzenfamilie der Kreuzblütler schließen.

Ihre Schülerinnen und Schüler setzen sich an der **fünften Station (M 7)** mit den Früchten der Kreuzblütengewächse auseinander. Dazu lesen sie einen Informationstext und bearbeiten Fragen. Sie nehmen eine Rapsfrucht unter die Lupe und erkennen, ob es sich um eine Schote oder ein Schötchen handelt. Hierfür sollte für jede Gruppe eine Rapsfrucht zugänglich sein. Alternativ kann auch die in **M 12** enthaltene Fotografie genutzt werden.

Die **sechste Station (M 8)** eignet sich gut als vertiefende Hausaufgabe. Sie besteht aus drei Aufgabengebieten zu den Kreuzblütengewächsen, welche unter den Gruppen gleichmäßig verteilt werden.





Alternativ können hierfür die Gruppen auch aufgelöst und die ganze Klasse in drei große Gruppen eingeteilt werden. Der Einstieg in das Material kann am Ende einer Unterrichtsstunde erfolgen. In der Folgestunde besprechen die Schülerinnen und Schüler ihre Ergebnisse und bereiten eine kurze Präsentation vor, die im Anschluss im Plenum vorgetragen wird. Hierfür sollte im Vorfeld pro Gruppe ein DIN-A3-Plakat besorgt werden. Alternativ können die Lernenden auch eine *Powerpoint*-Präsentation vorbereiten, welche per Beamerprojektion präsentiert wird.



Die **siebte Station (M 9)** ist ein Schülerversuch zum Keimen von Kressesamen. Der Einstieg kann am Ende der Schulstunde mit dem Verteilen der benötigten Materialien an die Gruppen erfolgen. Hierfür werden sechs nummerierte Gläser, Watte, Erde, Kressesamen, ein Pappkarton und Wasser benötigt. Die Versuche werden durch die Lernenden angesetzt und innerhalb der Folgewoche betreut. Dafür eignet es sich pro Gruppe einen Lernenden zu bestimmen, welcher für die Versorgung der Keimlinge verantwortlich ist. Zum Einstieg der Folgestunde werden die Ergebnisse präsentiert und besprochen. Klären Sie dabei im Unterrichtsgespräch wichtige Sachverhalte. Fragen Sie Ihre Lernenden, warum die Keimlinge im Glas 2 gelblich sind. Kommen Sie so auf die Bedeutung des Lichtes bei der Bildung von Chlorophyll zu sprechen. Der Versuch zeigt, dass Licht notwendig ist, damit die Pflanze Chlorophyll bilden und Fotosynthese betreiben kann. Im Glas 3 gelingt die Keimung auch ohne Erde. Erklären Sie, dass der Keimling wichtige Nährstoffe aus den Keimblättern erhält. Samen benötigen zum Keimen Luft. Da es jedoch schwierig ist, die Kresse mit einer Folie absolut luftdicht zu verschließen, keimen im Glas 5 dennoch einige Samen.



Die Schülerinnen und Schüler setzen sich in der **achten Station (M 10)** mit den ernährungs- und umweltrelevanten Inhalten zum Raps auseinander. Hier eignet sich die zweite Hälfte des Videos über den Raps als Einstieg in das Thema [<https://raabe.click/Raps>]. Im Anschluss bearbeiten die Schülerinnen und Schüler mithilfe eines Infotextes Aufgaben. **Aufgabe 2** kann für schnelle Gruppen als Zusatzaufgabe oder zur Vertiefung als Hausaufgabe genutzt werden. Hier recherchieren Lernenden im Internet und sammeln Argumente für und gegen die Nutzung von Raps als Kraftstoff. Zum Abschluss formulieren sie selbst ein Fazit aus den gesammelten Argumenten.

Die **Lernerfolgskontrolle M 11** bildet den Abschluss der Lernsequenz. Sie kann als Test oder Hausaufgabe eingesetzt werden. Hier wiederholen die Schülerinnen und Schüler die gelernten Inhalte und Fachworte, um ein nachhaltiges Lernen zu erreichen. Zusätzlich steht hier ein *Quizlet* zur Verfügung, indem die gelernten Fachbegriffe wiederholt werden können.

Mediathek

Internetadressen

- ▶ www.pflanzen-deutschland.de/familie
Eine Liste aller Pflanzenfamilien im Überblick. Wählt man die Pflanzenfamilie der Kreuzblütler aus, gelangt man auf eine Liste heimischer Kreuzblütengewächse. Zusätzlich existiert auf der Internetseite ein Tool zur Bestimmung von Blütenpflanzen.

Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt, LEK = Lernerfolgskontrolle, Sv = Schülerversuch

Übergeordnetes Material

M 2 **Laufzettel Kreuzblütler**

Einstieg

Thema: Die große Familie der Kreuzblütengewächse

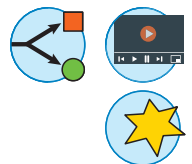
M 1 (Ab) **Welche Kreuzblütler kennst du schon?**

Station 1

Thema: Die Grundorgane einer Blütenpflanze

M 3 (Ab) **Der Grundbau einer Blütenpflanze**

Benötigt: 1 Rapspflanze an der Station
 1 blanko DIN-A4-Blatt pro Schüler/-in



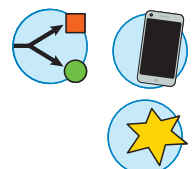
Station 2

Thema: Blütenaufbau und Blütenschema am Beispiel der Rapsblüte

M 4a (Ab) **Der Blütenaufbau am Beispiel der Rapsblüte**

M 4b (Ab) **Das Blütenschema am Beispiel der Rapsblüte**

Benötigt: 1 Rapspflanze an der Station



Station 3

Thema: Das Blütendiagramm der Kreuzblütengewächse

M 5 (Ab) **Wie liest du ein Blütendiagramm?**



Station 4

Thema: Das Erkennen der Kreuzblütler anhand des Blütenschemas

M 6 (Ab) **Erkennst du die Pflanzenfamilie?**

Station 5

Thema: Die Früchte der Kreuzblütengewächse

M 7 (Ab) **Schoten oder Schötchen?**

Benötigt: 1 Rapsfrucht pro Gruppe

Station 6

Thema: Stellenwert der Kreuzblütler in unserer Ernährung

M 8a (Ab) **Kreuzblütengewächse in unserem Alltag – verschiedene Kohlsorten unter der Lupe**

M 8b (Ab) **Kreuzblütengewächse in unserem Alltag – roh oder verarbeitet verzehrt**

M 8c (Ab) **Kreuzblütengewächse in unserem Alltag – Meerrettich und Senf**

Benötigt: 1 DIN-A3-Plakat pro Gruppe

Station 7

Thema: Vom Samen bis zur Pflanze

M 9 (Sv) **Was benötigt ein Samen zum Keimen?**

Benötigt:

<input type="checkbox"/> 6 nummerierte Gläser	<input type="checkbox"/> Watte	<input type="checkbox"/> Frischhaltefolie
<input type="checkbox"/> 60 Kressesamen	<input type="checkbox"/> Erde	<input type="checkbox"/> Wasser
<input type="checkbox"/> Pappkarton		

Station 8

Thema: Ernährungs- und Umweltrelevanz des Rapses

M 10 (Ab) **Raps als Nahrungsmittel UND Kraftstoff?**

Station 9

Thema: Was weißt du über Kreuzblütengewächse?


M 11 (LEK) **Teste dein Wissen!**

Minimalplan

Bei Zeitmangel können Sie die nachfolgend aufgeführten Stationen weglassen oder verkürzt bearbeiten lassen: **Station 4 (M 6)** und **Station 6 (M 8)**. Auf **Station 7 (M 9)** kann verzichtet werden, falls die Keimung von Samen bereits behandelt wurde. Alternativ können Sie die **Stationen 4** und **5** als Wahlstationen ausweisen. Wahlstationen ermöglichen eine Binnendifferenzierung und bieten sich insbesondere bei leistungsinhomogenen Klassen an.



Symbolerklärungen

	Diese Symbole markieren eine Einzel-, Partner- bzw. Gruppenarbeit.
	Diese Symbole markieren alternative Durchführungsmöglichkeiten bzw. alternative Durchführungsmöglichkeiten nach Niveaustufen.
	Tauchen diese Symbole auf, handelt es sich um binnendifferenzierte Materialien.
	Dieses Symbol markiert Materialien auf einfacherem G-Niveau bzw. Materialien eher für niedrigere Klassenstufen.
	Dieses Symbol markiert Materialien auf Normalniveau (M-Niveau).
	Dieses Symbol markiert Hilfestellungen bzw. Tipps.
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.
	Dieses Symbol markiert Merkkästen und wichtige Inhalte.
	Dieses Symbol markiert interaktive Aufgaben zur Bearbeitung mit einem digitalen Endgerät.
	Dieses Symbol markiert das Einbinden eines Videos/Films.
	Dieses Symbol markiert eine Internetrecherche.
	Dieses Symbol taucht auf, wenn näher recherchiert werden soll oder tiefere Informationen hinterlegt sind.
	Diese Symbole markieren Pro- und Kontraargumente bzw. eine Diskussion.
	Dieses Symbol markiert Aufgaben zum Ankreuzen.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Die Pflanzenfamilie der Kreuzblütengewächse

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

