



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Blütenpflanzen und ihr Nutzen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Rund um die Reihe

Warum wir das Thema behandeln

Die Schüler der Sekundarstufe I kennen Blütenpflanzen aus ihrem Alltag sowie aus dem Sachunterricht der Grundschule. Um die Leistungen von Pflanzen zu verstehen, ist es unumgänglich, wichtige Blütenpflanzen namentlich zu kennen sowie deren Aufbau und die Funktion der Pflanzenorgane zu verstehen. Nur so können die vielfältigen Nahrungsketten, Lebensgemeinschaften und Ökosysteme einschließlich deren globaler Bedeutung verstanden werden.

Was Sie zum Thema wissen müssen

Samenpflanzen bilden die höchst entwickelte Pflanzengruppe und sind heute in allen Klimazonen der Erde zu finden. Bereits vor etwa 300 Millionen Jahren entwickelten sich zunächst die **Nacktsamer** und wurden vorherrschend. Gegen Ende der Kreidezeit (vor 145–65 Millionen Jahren) folgten schließlich die **Bedecktsamer** und prägten die Vegetation auf der Erde. Die Merkmale der Nackt- und Bedecktsamer sind in Tab. 1 im Vergleich dargestellt. Im weiteren Sinne werden die Begriffe „Samenpflanzen“ und „Blütenpflanzen“ synonym verwendet. Im engeren Sinne werden nur **Bedecktsamer** als „**Blütenpflanzen**“ bezeichnet.

	Nacktsamer (Gymnospermae)	Bedecktsamer (Angiospermae)
Anzahl Klassen	4	1
Samenanlagen	meist auf Samenschuppen	vom Fruchtblatt umhüllt
Blüten	keine bisexuellen Blüten	vorwiegend bisexuelle Blüten, meist in Blütenständen
Bestäubung	Wind	Insekten, Vögel, Fledermäuse, Wind, Wasser, Mensch
Befruchtung	einfache Befruchtung	doppelte Befruchtung
Früchte	keine	entstehen unter Beteiligung des Fruchtknotens
Samen	liegen frei zwischen den Zapfenschuppen	in den Fruchtknoten eingeschlossen
Fortpflanzung	nur sexuell	meist sexuell
Blätter	meist nadel- oder schuppenförmig	sehr vielgestaltig
Vorkommen und Bedeutung	Nadelbäume waldbildend v. a. in nördlichen gemäßigten Gebieten; Nutzhölzer; Grundlage für Braunkohleentstehung, wichtige Produzenten	in allen Vegetationszonen; waldbildend vor allem in gemäßigten Gebieten; viele Nutzpflanzen; wichtige Produzenten
Bekannte Arten	ca. 750	ca. 300.000
Pflanzenfamilien (Beispiel)	Ginkgo-, Eiben-, Zypressen-, Kiefergewächse	Lippen-, Kreuz-, Korb-, Schmetterlingsblütler, Liliengewächse, Orchideengewächse, Süßgräser
Beispiele	Gemeine Kiefer, Ginkgo, Mammutbaum, Dattelpalme	Wiesensalbei, Gänseblümchen, Tulpe, Kartoffel, Reis, Mais, Buche, Haselnuss, Eiche, Rose, Kirsche, Apfel, Banane
Besonderheiten	ausschließlich Holzgewächse	Kräuter, Sträucher, Bäume; Holzgewächse

Tab. 1: Merkmale der Nackt- und Bedecktsamer im Vergleich.

Blütenpflanzen sind die am höchsten entwickelten heute vorherrschenden Pflanzen der Erde. Als besondere Merkmale der Blütenpflanzen gelten: Ausbildung von Blüten, Bildung von Samen bzw. Früchten mit Samen, Gliederung in Wurzel, Sprossachse und Blätter, echte Gewebe (Grund-, Leit-, Festigungs-, Bildungs-, Assimilationsgewebe etc.).

Auch wenn Blütenpflanzen sehr unterschiedliche Blüten aufweisen, so lässt sich dennoch ein gemeinsamer Grundbauplan einer Blüte ableiten.

Beispiele von Blütenpflanzen

Schon zeitig im Jahr blühen Schneeglöckchen und Märzenbecher. Im Frühjahr „explodiert“ die Blütenpracht mit Anemonen, Narzissen, Tulpen und Mandelbäumen in bestimmten Regionen geradezu. Auch die mengenmäßig weltweit bedeutendsten Nutzpflanzen wie Zuckerrohr, Mais, Weizen, Reis, Kartoffeln und Sojabohnen sind ausschließlich Blütenpflanzen. Hierzu zählen auch die in- und ausländischen Obstsorten wie Äpfel, Bananen und Ananas sowie Gemüsepflanzen wie Paprika, Artischocke und Zucchini sowie Wasserpflanzen wie Seerosen und Lotuspflanzen.

Vorschläge für Ihre Unterrichtsgestaltung

Voraussetzungen der Lerngruppe

Das Thema „Blütenpflanzen“ folgt als eines der ersten „großen Pflanzenthemen“, nachdem die „Tierthemen“ im Biologieunterricht bearbeitet wurden. Die Lernenden kennen folglich bereits wesentliche Merkmale von Lebewesen und sind mit ausgewählten naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen wie auch dem Umgang mit Lupe und Binokular ansatzweise vertraut. Schüler der Klassenstufe 5–6 sind zwar meist weit weniger an Pflanzen als an Tieren bzw. humanbiologischen Fragestellungen interessiert, jedoch kann durch ein geeignetes Unterrichtsetting durchaus die Motivation und das Interesse an Pflanzen gezielt geweckt und gefördert werden.

Aufbau der Reihe

Die Unterrichtseinheit beginnt mit einem Lerneingangstest (**M 1**) zur Feststellung des Vorwissens der Schüler. Die thematische Einführung in die Blütenpflanzen kann anhand eines Lerngangs zum Thema „Frühblüher“ oder „blühende Pflanzen in Schulnähe“ erfolgen. Parallel erfolgt die Bearbeitung von **M 2–M 4**. In der nachfolgenden Lerntheke erarbeiten sich Ihre Schüler in den folgenden 3 Doppelstunden Erweiterungs-, Vertiefungs- und Sicherungsbausteine zu „Aufbau und Leistungen von Blütenpflanzen“ (**M 5–M 11**). Die Bausteine der Lerntheke sind so strukturiert, dass die Schüler in Kleingruppenarbeit die Aufgaben weitgehend selbstständig bearbeiten, die erarbeiteten Ergebnisse fixieren, diese mit der Musterlösung vergleichen und am Ende der Einheit ausgewählte Aufgaben und Experimente sowie die Lösungen im Plenum präsentieren. Am Ende der Einheit wird der eingangs durchgeführte Test als Lernerfolgstest (**M 1**) ggf. mit Feedbackgesprächen durchgeführt.

Tipps zur Differenzierung

Angesichts der **Heterogenität** in unseren Schulklassen ist eine Differenzierung im Biologieunterricht unumgänglich, um erfolgreiche Lehr-Lern-Prozesse im Biologieunterricht zu ermöglichen und die Kompetenzen der Lernenden gezielt zu fördern. Daher ist es auch im Biologieunterricht hilfreich, wenn immer möglich, die Schüler mithilfe **differenzierender Unterrichtsmaterialien** lernen und die Entwicklung von zunehmenden Kompetenzen erleben zu lassen. Bei **M 2** Aufgabe 3 können einzelne Lösungsbuchstaben eingetragen oder bei **M 4** Aufgabe 2 bzw. **M 7** u. a. m. die Lösungswörter weggelassen werden; analog kann bei anderen Materialien verfahren werden.

Ideen für die weitere Arbeit

- Bau und Präsentation von Blütenmodellen (handlungsorientiert bzw. projektartig)
- insektenfressende Pflanzen
- Blütenpflanzen-/Baumtagebuch (Langzeitbeobachtungen über mehrere Monate)
- Anlegen eines Herbars mit Blütenpflanzen

- Exkursionen in botanische Gärten, Gärtnereien, Naturschutzgebiete
- Aufbau von Samen und Früchten (Bohne, Erbse; Kirsche, Apfel, Walnuss etc.)
- experimentelles Erforschen der Keim- und Wachstumsbedingungen von z. B. Gartenkresse
- Projekte wie „Blütenpflanzen extremer Standorte/ferner Länder“ (tropische Regenwälder, Wüsten etc.), „Duft- und Heilpflanzen“ etc.

Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schüler

Die Schüler können ...

- mindestens sechs einheimische Blütenpflanzen erkennen, benennen und beschreiben.
- Nutzpflanzen aufgrund ihrer Wuchsform einteilen und jeweils mindestens zwei Beispiele nennen.
- eine Blütenpflanze schematisch skizzieren und korrekt beschriften.
- die Grundorgane einer Blütenpflanze nennen und ihre Aufgaben beschreiben.
- bedeutsame Nutzpflanzen erkennen, benennen und ihre Bedeutung erläutern.
- grundlegende naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen anwenden.

Medientipps

Literatur für Schüler

Spohn, Margot u. a. (2015): Was blüht denn da? Stuttgart, Franckh-Kosmos

Mit diesem didaktisch gut aufgebauten Werk können auch Schüler der Klassen 5–6 gut umgehen und die in Deutschland vorkommenden ca. 900 Blütenpflanzenarten einfach „bestimmen“

Literatur für Lehrer

Graf, E.: Biologiedidaktik für die Sekundarstufe I. Für Studium und Unterrichtspraxis. 4. vollständig überarbeitete Auflage, Augsburg 2018

Diese Biologiedidaktik für die Sekundarstufe I kann allen empfohlen werden, die sich für das Planen, Gestalten, Auswerten und die Weiterentwicklung von Biologieunterricht interessieren.

Kattmann, U.: Biologie unterrichten mit Alltagsvorstellungen. Didaktische Rekonstruktion in Unterrichtseinheiten. Seelze 2017

Die Unterrichtskonzeption der „Didaktischen Rekonstruktion“ nimmt die Alltagsvorstellungen der Lernenden für erfolgreichen Biologieunterricht als zentral an.

Filme

FWU-DVD | 4602652 | 2009 Aufbau und Vielfalt der Blütenpflanzen

Didaktisches Medium | 5558920 | 2012 Frühblüher

Internetadressen

www.blinde-kuh.de/catalog/bereich-pflanzen.html

Blinde-Kuh ist eine der beliebtesten Kids-Suchmaschinen.

www.helles-koepfchen.de/

Mittels dieser Kids-Suchmaschine können Schüler recht leicht über die Eingabe eines Suchbegriffes (Beispiel: Blütenpflanzen, Aufbau) nach altersgerechten Informationen recherchieren.

Aufbau einer Blütenpflanze

M 4

Aufgabe 1

In dieser Abbildung ist eine Rapspflanze skizziert. Ordne den verschiedenen Pflanzenteilen die richtigen Begriffe zu: *Wurzel, Spross, Sprossachse, Blätter, Blattspreite, Blattgrund, Blüten*.



Grafik: Sylvana Timmer

Aufgabe 2

Vervollständige den folgenden Lückentext. Setze dazu die unten angegebenen Wörter ein.

Alle _____-pflanzen sind nach einem ganz ähnlichen _____-bauplan aufgebaut: Im Boden befinden sich die _____, die die Pflanze im Boden fest _____. Den gesamten Teil der Blütenpflanze, der sich _____ des Bodens befindet, nennt man _____. Dieser oberirdische _____teil besteht aus Sprossachse, Blättern und Blüten.

Bei den _____ Pflanzen (Kräutern) sind keine Pflanzenteile _____; die Sprossachse bei diesen Pflanzen nennt man auch _____. Bäume dagegen haben einen _____, von dem zahlreiche verholzte _____ abzweigen. Bei den _____ verzweigt sich der Spross schon kurz oberhalb des _____ in verschiedene _____-äste, die verholzt sind.

Am Spross der Blütenpflanzen befinden sich auch die _____, die sich nach der _____ zu Samen und Früchten entwickeln.

verankert, Wurzeln, Bodens, Blättern, Sträuchern, verholzt, verholzt, Seiten-, oberhalb, verholzten, Pflanzen-, krautigen, Grund-, Spross, Spross, Bestäubung, Blüten, Stängel, Stamm, Äste

Aufgabe 3

Ergänze die folgende Tabelle zu den „Teilen einer Blütenpflanze sowie deren Aufgaben“

Teile einer Blütenpflanze	Aufgaben
Wurzel	
	hier findet Fotosynthese statt
	trägt die Blätter und die Blüte
	locken Insekten für die Bestäubung an

Dein Bio-Lexikon „Blütenpflanzen“ – Begriffe von A bis Z

Befruchtung	Verschmelzung von zwei geschlechtlich differenzierten Gameten zu einer Zygote; im engeren Sinne versteht man unter Befruchtung die Verschmelzung der haploiden Zellkerne.
Bestäubung	Übertragung von Pollenkörnern (Blütenstaub) von den Staubblättern auf die Narben (der Bedecktsamer) bzw. freiliegenden Samenanlagen (der Nacktsamer). Die Übertragung des Pollens erfolgt durch Wind (z.B. Roggen, Weizen), Wasser (z. B. Wasserpest, Seegras) oder Tiere (z.B. Kirsche, Sonnenblume).
Blatt	Hauptorgan des Stoffwechsels (Fotosynthese, Gasaustausch etc.); besteht aus Blattgrund, -stiel und -spreite, vielgestaltig in Größe, Form, Rand etc.
Blüte	Blüten sind die gemeinsamen Merkmale der Blütenpflanzen. Sie dienen der Bildung der Fortpflanzungszellen und deren Schutz.
Blütendiagramm	zeigt grundrissartig die Anordnung, Anzahl und ggf. Verwachsung von Kelch-, Kron-, Staub- und Fruchtblättern
Blütenpflanzen	früher: synonym mit dem Begriff „Samenpflanzen“ verwendet; heute: i. d. R. werden nur Bedecktsamer – auch infolge ihrer meist recht auffälligen Blüten – als Blütenpflanzen bezeichnet, da nur Bedecktsamer einen Fruchtknoten haben und Früchte ausbilden können.
Fortpflanzung	Fähigkeit der Lebewesen, Nachkommen zu erzeugen. Die Fortpflanzung kann geschlechtlich (generativ) und ungeschlechtlich (vegetativ) erfolgen.
Frucht	nur bei Bedecktsamern ausgebildet. Sie entwickelt sich aus dem Fruchtknoten und dient dem Schutz des Samens während seiner Entwicklung sowie der Samenverbreitung. Man unterscheidet Sammel- (z. B. Himbeere) und Scheinfrüchte (z. B. Apfel).
Fruchtblatt	besteht aus Fruchtknoten, Griffel und Narbe
Grundorgane	Blütenpflanzen bestehen aus folgenden Grundorganen: Wurzel, Sprossachse, Laubblätter und Blüten
Keimling	liegt gut geschützt im Samen. Er besteht aus Keimwurzel und Keimsporn mit Keimblatt bzw. -blättern. Der Keimling ernährt sich heterotroph (Endosperm als Nahrungsgrundlage), mit dem Übergang zur autotrophen Lebensweise (grüne Laubblätter, ggf. auch Ergrünen der Fruchtblätter) endet die Keimung.
Keimung	Mit Beginn der Keimung ist die sog. Samenruhe abgeschlossen; bei Vorhandensein der notwendigen Voraussetzungen (Wasser, Sauerstoff etc.) quillt der Same und der Keimling beginnt zu wachsen.
Nährgewebe	syn. Endosperm; dient der Ernährung des Keimlings während der Keimung bis zum Ergrünen der ersten Blätter.
Pflanzenfamilien	Miteinander verwandte Pflanzenarten bzw. -gattungen werden zu Pflanzenfamilien zusammengefasst. Z. B.: einkeimblättrige Pflanzen wie Süßgräser, Lilien-, Orchideen- und Bananengewächse und zweikeimblättrige Pflanzen wie Rosengewächse, Kreuz-, Schmetterlings-, Lippen- und Korbblütler.
Same	Fortpflanzungseinheit der Samenpflanzen; geht aus der Samenanlage hervor; Same besteht aus Keimling, Nährgewebe (Endosperm) und Samenschale (insbesondere Schutz des Keimlings).
Sprossachse	ist in Knoten und (blattlose) Zwischenknotenabschnitte gegliedert. Die Sprossachse trägt Laubblätter und Blüten.
Wurzel	Grundorgan von Blütenpflanzen; dient der Aufnahme und Weiterleitung von Wasser und Nährsalzen aus dem Boden in den Spross; verankert die Pflanze im Boden; speichert Stoffe, unterstützt den Gasaustausch.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Blütenpflanzen und ihr Nutzen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

