

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Pflanzen, die sich festhalten müssen - Kletterpflanzen genauer betrachtet

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Pflanzen, die sich festhalten müssen – Kletterpflanzen genauer betrachtet

Ein Beitrag Klaus Brauner, Göcklingen

Mit Illustrationen von Klaus Brauner, Göcklingen, und Julia Lenzmann, Stuttgart

Windepflanzen, Spreizklimmer, Ranken- und Wurzelkletterer sind wahre Kletterkünstler an Hauswänden, Mauern, Zäunen und Rankhilfen. Dadurch, dass sie besonders schnell wachsen, sind viele spannende Versuchsreihen mit ihnen möglich.

In dieser Einheit basteln Ihre Schüler eine Vorrichtung, um die Feuerbohne beim Winden zu beobachten, führen eine Versuchsreihe zum Wachstum einer Erbsenpflanze durch und fühlen Fassadenkletterern auf den Zahn. Dabei ergründen sie auch verschiedene Möglichkeiten, wie sich Pflanzen festhalten können und lernen wichtige Kletterpflanzen kennen.



Foto: Thinkstock/Stock

Wilder Wein an einer Hauswand

**Mit vielen
spannenden Versuchen!**

Das Wichtigste auf einen Blick

Klasse: 5/6

Dauer: 7 Stunden (Minimalplan: 3)

Kompetenzen: Die Schüler ...

- begründen, warum bestimmte Pflanzen eine Stütze brauchen.
- erkennen häufig vorkommende Kletterpflanzen aus Garten und Wald.
- erläutern, mit welchen Vorrichtungen sich bestimmte Pflanzen festhalten.
- ordnen Pflanzen nach ihren Festhaltevorrichtungen bestimmten Grundtypen von Kletterpflanzen zu.

Aus dem Inhalt:

- Verschiedene Kletterpflanzen genauer betrachtet:
 - Schling- oder Windepflanzen
 - Wurzelkletterer
 - Rankenkletterer
 - Spreizklimmer
- Versuchsreihe zum Wachstum einer Feuerbohne
- Versuchsreihe zum Wachstum einer Erbsenpflanze
- Rätsel: „Welcher Halt ist für welche Kletterpflanze geeignet?“

Rund um die Reihe

Warum wir das Thema behandeln

Grüne Pflanzen brauchen Licht. Sowohl einjährige Kräuter als auch langlebige Bäume bilden aufwändige Organe wie Stängel oder Stämme aus, um ihre Blätter dem Licht auszusetzen. Pflanzenarten, die selbst keine tragenden Stützen ausbilden können, müssen am Boden entlangkriechen und ein „Schattendasein“ führen, wenn sie es nicht schaffen, andere hochwüchsige Pflanzen bzw. Felsen, Mauern oder Zäune als Kletterhilfe zu benutzen. Dazu brauchen sie besondere Organe.

Diese Einheit lenkt die Aufmerksamkeit der Schülerinnen und Schüler* auf eher unscheinbare Bewohner von Ökosystemen und schafft es damit, die Achtsamkeit der Lernenden auf Vorgänge in der Natur zu schärfen. Darüber hinaus lassen sich bei dem Thema eindrucksvolle Versuche einbauen und so die Experimentierkompetenz der Lernenden erweitern.

* Im weiteren Verlauf wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur „Schüler“ geschrieben.

Was Sie zum Thema wissen müssen

Grundtypen von Kletterpflanzen

Nach der **Art des Festhaltens** sind vier Grundtypen von Kletterpflanzen zu unterscheiden:

1. Schling- oder Windepflanzen
2. Rankenkletterer
3. Wurzelkletterer
4. Spreizklimmer

Schling- oder Windepflanzen bilden verhältnismäßig schnell eine dünne Sprossachse aus, die mit kreisenden Bewegungen ihrer Spitze einen Halt sucht. Wird eine geeignete Stütze berührt, windet sich der Spross um sie. Es gibt Linkswinder wie die Zaunwinde (*Calystegia sepium*) und Rechtswinder wie den Hopfen (*Humulus lupulus*).

Bei den **Rankenkletterern** sind entweder Sprosstiele wie bei der Weinrebe (*Vitis vinifera*) oder vollständige Blätter wie bei der Waldrebe (*Clematis*) zu Ranken als Festhalteorgane umgebildet. Bei der Erbse (*Pisum sativum*) sind nur die oberen Blattfiedern zu Ranken umgestaltet. Haben ihre empfindlichen Spitzen eine nicht zu dicke und zu glatte Stütze gefunden, wird sie von den Ranken mehrfach umwickelt. Dabei wird die Pflanze an die Stütze herangezogen. Beim Wilden Wein (*Parthenocissus tricuspidata*) bilden die Sprossranken an ihren Enden Haftscheiben aus, die mithilfe eines klebstoffhaltigen Sekrets an flächigen Unterlagen haften bleiben. Beim Zusammenziehen der Ranken wird die Pflanze dauerhaft mit der Unterlage verbunden.

Wurzelkletterer wie der Efeu (*Hedera helix*) bilden an der lichtabgewandten Seite junger Sprosse zahlreiche Haftwurzeln aus. Diese dienen ausschließlich der Verankerung an flächigen und nicht zu glatten Unterlagen. Nur bei sehr glatten Wänden und einigen modernen Kunststoffputzen finden Haftscheiben und Haftwurzeln keinen Halt.

Eine ganz andere Technik machen sich **Spreizklimmer** zunutze. Mit kräftigen Sprossen durchwachsen sie Sträucher oder andere Hindernisse wie Zäune oder Rankhilfen. Dabei wirken ihre Kletthaare, Stacheln, Dornen und/oder Seitentriebe wie Widerhaken und verhindern ein Zurückgleiten des Sprosses.

Manche Ranken- und Wurzelkletterer eignen sich gut zur **Begrünung** mehr oder weniger kahler **Fassaden**. So können senkrechte Wände als Grünflächen angelegt werden. Eine mit Kletterpflanzen begrünzte Fassade bietet nicht nur Vögeln und Insekten Lebensraum, sondern verringert oder verzögert klimatische Einwirkungen wie Kälte, Hitze und Niederschläge.

Vorschläge für Ihre Unterrichtsgestaltung

Optimaler Zeitraum für die Unterrichtsreihe

Aus Gründen der Pflanzenmaterialbeschaffung sollte der Unterricht über Kletterpflanzen **nicht vor Ende Mai** terminiert werden.

Aufbau der Reihe

Als Einstieg in die Einheit empfiehlt es sich, eine **Exkursion** mit Ihrer Klasse aufs Schulgelände oder an einen Waldrand zu machen, wo die Schüler nach Kletterpflanzen Ausschau halten und **Fotos** anfertigen. Anschließend erfolgt eine Sammlung und Besprechung der Ergebnisse. Führen Sie dann die Einteilung der Kletterpflanzen in Schling- oder Windepflanzen, Rankenkletterer, Wurzelkletterer und Spreizklimmer ein und lassen Sie die Fotos der Kletterpflanzen dem entsprechenden Grundtyp zuordnen. Anschließend erkunden Ihre Schüler mithilfe von Fotos und einem Versuch, wie sich Schling- oder Windepflanzen festhalten (**Arbeitsblatt M 1**). Mit dem **Material M 2** werden die Lerngruppen angeleitet, den Schlingvorgang der Feuerbohne näher zu untersuchen. Um den Bau und das Wachstum von Rankpflanzen geht es beim **Material M 3**. Hier wird auch eine Versuchsreihe angelegt, in der über mehrere Tage hinweg beobachtet und ausgewertet wird. Welche Pflanzenteile zu Ranken umgebildet sein können, wird anhand von **Material M 4** untersucht. In der Natur wird erkundet und anhand der **Farbfolie M 5** demonstriert, wie sich Holzpflanzen im Laufe von Jahren über ganze Fassaden ausbreiten können, und die Beobachtungen mithilfe von dem dazugehörigen **Arbeitsblatt** ausgewertet. Warum manche Kletterpflanzen in der Lage sind, selbst höhere Bäume zu erklimmen, untersuchen die Lerngruppen anhand von **Arbeitsblatt M 6**. Anschließend erproben die Lerngruppen, wie sich Brombeerzweige Halt verschaffen. Mit dem Ergebnis wird die Frage „Können Kletterrosen wirklich klettern?“ (**Arbeitsblatt M 7**) beantwortet. Am Ende der Unterrichtseinheit werden Ergebnisse in praxisnahen Hinweisen zusammengefasst. In Form des **Rätsels M 8** soll darüber entschieden werden, welcher Halt für welche Kletterpflanze am besten geeignet ist.

Ideen für die weitere Arbeit

Da Kletterpflanzen in der Regel im Wald beheimatet sind, lässt sich ihre Behandlung beim **Rahmenthema „Stockwerke des Waldes / Kampf um das Licht“** ansiedeln. Bei der Untersuchung des Waldrandes stößt man auf eine Fülle von Kletterpflanzen fast aller Typen. Für die unmittelbare **Beobachtung von Kulturpflanzen** können im **Schulgarten** einjährige Kletterpflanzen herangezogen werden, die für Gruppenversuche im Biologieraum auch im Topf aufgestellt werden können.

Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schüler

Die Schüler ...

- begründen, warum bestimmte Pflanzen eine Stütze brauchen.
- erkennen häufig vorkommende Kletterpflanzen aus Garten und Wald.
- erläutern, mit welchen Vorrichtungen sich bestimmte Pflanzen festhalten.
- ordnen Pflanzen nach ihren Festhaltevorrichtungen bestimmten Grundtypen von Kletterpflanzen zu.
- planen einfache Versuche mit Kletterpflanzen, führen diese durch und werten sie aus.

Medientipps

Literatur für Lehrer

Gardner, David: Besser gärtner. Clematis & andere Kletterpflanzen. Dorling Kindersley. München 2007.

Der Autor präsentiert mit vielen großformatigen Fotosequenzen sowie fundierten Info-Texten, Checklisten und Expertentipps viel Wissenswertes zu Clematis und anderen Kletterpflanzen.

Internetadressen

<http://efeu-ev.org/>

Auf der Website der Deutschen Efeugesellschaft e. V. finden Sie Beschreibungen mit Farbfotos zu vielen Efeuarten und -sorten.

Filme

Kluge Pflanzen. Zielstrebig und wehrhaft, DVD, 2009, ca. 27 min, FWU-Nr. 4602784

In diesem Film wird unter anderem die Lebensweise der Kletterpflanze Teufelszwirn vorgestellt, die Wirtspflanzen durch deren Geruch findet.

Vom Ahorn bis zur Zwiebel. Sammelmedium: Der Apfel; Der Bärlauch; Der Efeu; Die Fichte; Die Heckenrose; Der Klatschmohn; Die Pappel; Die Seerose; Die Ulme; Die Weißtanne; Die Zuckerrübe, DVD, 2016, ca. 5 min, FWU-Nr. 4686873

In einer Sequenz des Films wird nicht nur die Biologie des Efeus näher betrachtet, sondern auch dessen Bedeutung in der Mythologie und Naturheilkunde.

Vom Ahorn bis zur Zwiebel. Die Weinrebe, DVD, 2008, ca. 5 min, FWU-Nr. 4685717

Der Film behandelt die Geschichte der Kultivierung der Weinrebe und ihre heutige Bedeutung für den Menschen als Kletterpflanze und im Weinbau.

Die Reihe im Überblick

⌚ V = Vorbereitung

SV = Schülerversuch

Ab = Arbeitsblatt/Informationsblatt

⌚ D = Durchführung

Fo = Folie

LEK = Lernerfolgskontrolle

Stunden 1–2: Winde- oder Schlingpflanzen

Material	Thema und Materialbedarf
M 1 (Ab/SV) ⌚ V: 5 min ⌚ D: 2 Tage	Drei Pflanzen mit einer ganz besonderen Eigenschaft <input type="checkbox"/> 1 Feuerbohnenpflanze <input type="checkbox"/> 1 Bindfaden
M 2 (SV) ⌚ V: 10 min ⌚ D: 12 Std.	So windet sich eine Feuerbohne empor <input type="checkbox"/> 1 kreisrunde Scheibe (weißer Karton, Durchmesser ca. 10 cm) <input type="checkbox"/> 1 Schere <input type="checkbox"/> 1 getopfte Feuerbohnenpflanze <input type="checkbox"/> 1 Holzstab (ca. 50 cm lang) <input type="checkbox"/> 1 Winkelmesser

Stunden 3–4: Vielseitige Ranken als Kletterorgane

Material	Thema und Materialbedarf
M 3 (SV) ⌚ V: 10 min ⌚ D: 8 Tage	Von Rankern und ihren Stützen <input type="checkbox"/> evtl. Pflanzenteile mit Ranken <input type="checkbox"/> 4 Blumentöpfe mit angefeuchteter Pflanzerde <input type="checkbox"/> 4 Samen einer rankenden Erbsensorte <input type="checkbox"/> 1 Holzstab (ca. 50 cm lang) <input type="checkbox"/> 1 Glasstab (ca. 30 cm lang) <input type="checkbox"/> 1 Plastikgitter (ca. 30 cm hoch)
M 4 (Ab)	Ranken anstelle von Blättern <input type="checkbox"/> Rankende Pflanzen bzw. Pflanzenteile mit Ranken als unmittelbares Anschauungsmaterial (z. B. vom Weinstock, von der Zaunrübe oder der Zaunwicke)

Stunde 5: Spezialisten ohne Höhenangst

Material	Thema und Materialbedarf
M 5 (Fo/Ab)	Fassadenkletterer mit Ausdauer

Stunden 6–7: Von Selbst- und Spreizklimmern, Lernerfolgskontrolle

Material	Thema und Materialbedarf
M 6 (Ab)	Auch auf höheren Bäumen zu Gast
M 7 (Ab)	Können Kletterrosen wirklich klettern? <input type="checkbox"/> mehrere Brombeerzweige
M 8 (LEK)	Welcher Halt ist für welche Kletterpflanze geeignet?

Minimalplan

Die Zeit ist knapp? Dann können Sie die Einheit auf **3 Stunden** verkürzen. Verzichten Sie in diesem Fall auf die **Langzeitversuche M 2 und M 3** und geben Sie die **Lernerfolgskontrolle M 8** als Hausaufgabe auf.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Pflanzen, die sich festhalten müssen - Kletterpflanzen genauer betrachtet

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

