

SCHOOL-SCOUT.DE

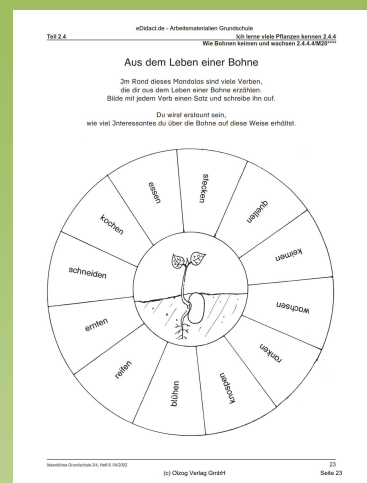
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Wie Bohnen keimen und wachsen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



2.4.4.4 Wie Bohnen keimen und wachsen

Monika Zeidler

Lernziele:





Die Schüler sollen

- anhand vieler Versuche erkennen, was Bohnen (und andere Pflanzen) zum Wachsen und Gedeihen brauchen,
- selbstständig experimentieren und beobachten,
- lernen die eigenen Erfahrungen in Stichpunkten, Merksätzen, Versuchsergebnissen, Grafiken und Zeichnungen festzuhalten.

| Didaktisch-methodischer Ablauf | Inhalte und Materialien (M) |
|--|--|
| <p>I. Hinführung</p> <p>Die Lehrkraft bringt Dinge mit, die auf Bohnen hinweisen: eine Dose Schnittbohnen, Bohnenrezepte, verschiedene Tüten Bohneraussaat, ... Sie berichtet: „Bohnen gehören zu unseren heimischen Gemüsen; es gibt zwei bekannte Bohnensorten: Buschbohnen und Stangenbohnen.“ Weltweit sind über 100 Bohnenarten bekannt.</p> <p>Alternative: Die Lehrkraft bringt Tüten mit Bohnenkernen (= Samen) mit und fordert die Kinder auf: „Wir wollen in unserer Klasse einen kleinen Gemüsegarten anlegen und beobachten, wie die Bohnen wachsen.“ Bohnen stammen aus Südamerika; sie lieben Wärme und Feuchtigkeit; deshalb erst nach den Eisheiligen setzen!</p> | <p>Die Schüler nennen Bohnengerichte, sagen, ob sie Bohnen gerne mögen, berichten, was sie alles von Bohnen wissen. Anmerkung: Die Sojabohne kommt aus Asien und enthält besonders viel pflanzliches Eiweiß. → Bildvorlage 2.4.4.4/M1***</p> <p>Die Schüler dürfen wählen zwischen Busch- und Stangenbohnen. Jedes Kind bringt einen Blumentopf mit Erde mit, evtl. auch Bohnenkerne. Die Schüler starten die ersten Versuche. Sie wissen, sie brauchen für ihre Beobachtungen etwas Geduld, aber die zu erwartenden interessanten Beobachtungen belohnen dafür.</p> |
| <p>II. Erarbeitung</p> <p>Bohnen wachsen recht schnell; deshalb sind sie wie kaum eine andere Pflanze sehr gut für naturkundliche Beobachtungen geeignet. Alles, was Pflanzen brauchen, ist an der Bohne exemplarisch nachweisbar. Versuch: Bohnen keimen schneller, wenn sich die Bohnenkerne vorher voll Wasser saugen.</p> <p>Die Lehrkraft zeigt einen gequollenen Bohnenkern; die Schale ist gerissen; beim Anfassen zerfällt der Kern in zwei Hälften. Der Keimling ist deutlich zu sehen. Wegen des fehlenden Sonnenlichts ist er nur blassgrün.</p> <p>Die Lehrkraft berichtet, wie sich aus dem Bohnenkern der Keimling entwickelt, daraus die Bohnenpflanze. Interessant für die Kinder ist, dass alle Nährstoffe für die junge Pflanze bereits im Bohnenkern vorhanden sind. Diese Nährstoffe für die Bohnenkeimlinge sind auch gut und wichtig für die menschliche Ernährung (Sprossengemüse!). Die Schüler versuchen das Wachsen der Bohnen pantomimisch darzustellen.</p> | <p>Die Schüler beobachten, wie sich die Bohnenkerne verändern. Sie stellen fest: Wasser lässt die Bohnen quellen und keimen. → Arbeitsblatt 2.4.4.4/M2*** → Arbeitsblatt 2.4.4.4/M3***</p> <p>Die Schüler betrachten mit dem bloßen Auge, dann auch mit einer Lupe das Innere einer Bohnenkernhälfte. → Arbeitsblatt 2.4.4.4/M4***</p> <p>Die Schüler verfolgen über einen längeren Zeitraum das Wachsen einer neuen Bohnenpflanze. Sie tragen ihre Beobachtungsergebnisse in eine Tabelle ein (s. 2.4.4.4/M3***).</p> <p>Die Schüler fertigen Zeichnungen an und beschriften diese. Sie malen die zusammenfassenden Bilder farbig aus. → Bildvorlage 2.4.4.4/M5*** → Bildvorlage 2.4.4.4/M6***</p> |

2.4.4 Ich lerne viele Pflanzen kennen**Teil 2.4****2.4.4.4 Wie Bohnen keimen und wachsen**

| | |
|--|--|
| <p>Interessant ist die Frage, woher die Pflanzen wissen, in welche Richtung Wurzel bzw. Keimling wachsen müssen. Andere Hülsenfrüchte, die ähnlich keimen, sind z.B. Erbsen, Linsen, Sojabohnen, Erdnüsse.</p> <p>Die Lehrkraft fragt: „Was braucht die Bohnenpflanze noch um wachsen zu können?“</p> <p>Anmerkung: Parallel dazu können die Schüler Keimversuche auch mit anderen Samenkernen durchführen (Kürbiskerne, Erbsen, Linsen, Avocado-, Orangen- oder Zitronenkerne, ...).</p> <p>Die Lehrkraft berichtet: „Pflanzen brauchen zum Wachsen Wasser, sie brauchen auch Licht und Wärme!“ Die Lehrkraft fährt fort: „Ohne (Sonnen-)Licht werden die Blätter blass, gelblich. Erst das Sonnenlicht lässt die Blätter ergrünen!“</p> <p>Pflanzen brauchen zum Wachsen und Gedeihen außerdem nährstoffreiche Erde. Die Wurzeln saugen das Wasser aus dem Boden; im Wasser sind alle Nährstoffe gelöst, die die Pflanze zum Wachsen braucht.</p> <p>Ist die Bohnenpflanze hoch genug gewachsen, lenkt die Lehrkraft die Aufmerksamkeit der Kinder auf Stängel, Blätter, Blüten und Früchte der Bohne: „Die Blätter der Bohnen stehen immer in Dreierbüscheln zusammen.“ Eine Besonderheit: Abends senken sich die Blätter ab und nehmen eine Art Schlafstellung ein.</p> <p>Der Stängel der Stangenbohne ist zu lang und zu schwach um die Pflanze aufrecht halten zu können. Deshalb tastet der Stängel und sucht nach einer Stütze.</p> <p>Die Lehrkraft weist die Kinder auf die besondere Form der Bohnenblüten hin. Sie fordert sie auf passende Vergleiche zu finden.</p> <p>Endlich trägt die Bohne Früchte: Die Bohnen mit den Bohnenkernen. Die Kerne liegen in den hülsenähnlich geformten Fruchthüllen. Vorsicht: Grüne Bohnen nicht essen; Bohnen sind erst gekocht essbar!</p> | <p>Den Schülern wird bewusst: Pflanzen sind Lebewesen. Wie alle Lebewesen orientieren sie sich an der Schwerkraft der Erde. → Arbeitsblatt 2.4.4.4/M7****</p> <p>Die Schüler überlegen, was Pflanzen zum Wachsen brauchen: wiederum Wasser, wie ein Versuch es beweist. Pflanzen spüren das Wasser sogar auf (s. Versuch). → Versuchsanleitung 2.4.4.4/M8****</p> <p>Die Schüler starten einen weiteren Versuch: Wachstum mit und ohne Licht. Die Schüler erkennen: Ohne Licht wird die Pflanze bleichsüchtig. Blätter und Pflanzenspitze wachsen immer der Sonne zu. → Versuchsbeschreibung 2.4.4.4/M9**** → Versuchsbeschreibung 2.4.4.4/M10*** → Versuchsbeschreibung 2.4.4.4/M11****</p> <p>Die Schüler beobachten, dass auch Pflanzen ausreichend Nahrung = Nährstoffe brauchen. → Versuchsbeschreibung 2.4.4.4/M12***</p> <p>Die Schüler beobachten die dreizähligen Blätter der Bohne. Sie lernen den Mini-Wasserkreislauf einer Pflanze kennen: Blätter verdunsten Wasser, die Pflanze hat Durst, die Wurzeln saugen mit dem Wasser die Nährstoffe auf, die Pflanze erhält wieder Feuchtigkeit, die Blätter ... → Arbeitsblatt 2.4.4.4/M13****</p> <p>Die Schüler betrachten durch eine Lupe das Ende eines Bohnenstängels und entdecken die Tastborsten. → Arbeitsblatt 2.4.4.4/M14****</p> <p>Die Schüler sollen den richtigen Vergleich finden: Die Bohnen der Blüten sehen aus wie sitzende Schmetterlinge. Daher haben sie den Artnamen „Schmetterlingsblütler“. Die Schüler vergleichen Schmetterlinge und die schmetterlingsähnlichen Bohnenblüten. → Bildvorlage 2.4.4.4/M15****</p> <p>Die Schüler lernen den Ausdruck „Hülsenfrüchte“ kennen und verstehen. Sie bringen Bilder und Rezepte zu beliebten Bohnengerichten mit und kleben sie z.B. zu einem Poster zusammen. Sie suchen eine passende Poster-Überschrift. → Arbeitsblatt 2.4.4.4/M16**** → Arbeitsblatt 2.4.4.4/M17***</p> |
|--|--|

| | |
|---|--|
| <p>Zusammenfassung des Gelernten: Ausfüllen einer vorgegebenen Tabelle.</p> | <p>Die Schüler tragen kurze Merksätze oder auch freie Zeichnungen in eine Tabelle ein. → Tabelle 2.4.4.4/M18**** → Textblatt 2.4.4.4/M19****</p> |
| <p>III. Fächerübergreifende Umsetzung</p> <p> Die Schüler bilden kurze Merksätze.</p> <p> Die Schüler erstellen Grafiken.</p> <p> Schneiden, zeichnen und kleben</p> <p> Zählspiel mit Bohnen</p> <p>Die Tatsache, dass die Stangenbohnen Stützen brauchen, lässt sich nutzen um aus langen Stangen ein Bohnenzelt zu bauen und es mit Bohnen bewachsen zu lassen.</p> <p>Wer findet die Bohne im Kuchen?</p> | <p>Passende Verben sagen vieles über das Wachsen und Reifen einer Bohnenpflanze aus. Die Schüler schreiben selbst einen zusammenfassenden Text über die Bohne. → Arbeitsblatt 2.4.4.4/M20****</p> <p>Die Schüler haben das Wachsen der Bohne beobachtet. Sie überlegen und zeichnen dazu passende Grafiken. → Vorlage 2.4.4.4/M21**** → Vorlage 2.4.4.4/M22****</p> <p>Die Schüler basteln Lesezeichen mit gepressten Bohnenblüten. → Anleitung 2.4.4.4/M23****</p> <p>Spiel mit einem Partner: das Bohnenspiel → Spielanleitung 2.4.4.4/M24****</p> <p>Was tun im Bohnenzelt/Bohnenhaus? Bei dem Wettbewerb „Jugend experimentiert“ haben Schüler nachgewiesen, dass (Bohnen-)Pflanzen am besten bei klassischer Musik wachsen! → Anleitung 2.4.4.4/M25****</p> <p>Die Schüler backen einen Bohnenkern in einen Kranzku-chen. Wer in seinem Kuchenstück die Bohne findet, ist Bohnenkönigin/Bohnenkönig. → Rezept 2.4.4.4/M26****</p> |

Tipp: Klassenlektüre

- Christina Björk/Lena Anderson: „Linnea und die schnellste Bohne der Stadt“, Omnibus Verlag
- Ulf Svedberg/Lena Anderson: „Majas kleiner Garten“, Omnibus Verlag/C. Bertelsmann Verlag, Gütersloh

Die Bohnen beginnen zu keimen

Jan und Susi wollen Bohnen anpflanzen. Jan hat sich eine Tüte Buschbohnen, Susi eine Tüte Stangenbohnen gekauft.

„Wenn ihr die Bohnen vorher im Wasser quellen lasst, dann wachsen sie schneller!“, sagt Mutter.

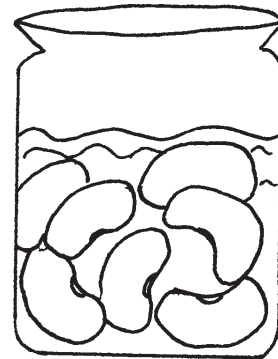
Versuch:

Jan und Susi legen die Bohnen in eine Schüssel mit Wasser. Sie beobachten jeden Tag, wie sich die Bohnen verändern.

Du kannst diesen Versuch ebenfalls durchführen.

Lege eine Hand voll Bohnen auf eine Briefwaage. Wie schwer sind die Bohnen? Notiere das Gewicht.

Nimm die Bohnen nach drei, vier Tagen aus dem Wasser heraus, lasse sie gut abtropfen und wiege sie wieder. Trage die Ergebnisse in die Beobachtungsliste!



| | Größe der Bohnen | Gewicht der Bohnen | Außenhaut und Samenkern |
|--------|------------------|--------------------|-------------------------|
| 1. Tag | | | |
| 2. Tag | | | |
| 3. Tag | | | |
| 4. Tag | | | |

Jan und Susi sind erstaunt.

Kannst du ihnen erklären, wodurch die Bohne sich so schnell verändert hat? Diese Stichpunkte helfen dir dabei:

- Gewichtszunahme kommt durch das Wasser;
- zuerst nimmt die Außenhaut das Wasser auf, dehnt sich, bekommt kleine Runzeln, die sich ebenfalls mit Wasser füllen;
- Samenkern nimmt Wasser auf, quillt stark auf, die Außenhaut platzt;
- der Samenkern zerfällt in zwei dicke Hälften.

Merke:

Wasser lässt die Samenkern schneller wachsen und schneller keimen!

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Wie Bohnen keimen und wachsen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

