

Praktisches Arbeiten im Biologieunterricht

Praktisches Arbeiten sollte im Biologieunterricht fest integriert sein. Mit praktischen Arbeiten meine ich aber nicht nur Schülerversuche während des Unterrichts (z.B. Mikroskopieren, Sektionen usw.), sondern auch Arbeiten, welche die Schülerinnen und Schüler über einen längeren Zeitraum zu Hause machen müssen. Sie sind nicht nur eine nette Abwechslung zum regulären Unterricht, ich bin überzeugt, dass Schülerinnen und Schüler während solchen Arbeiten langfristig am meisten lernen. Ich kenne z.B. 80% der Blütenpflanzen noch vom Herbarium, das ich in der Bezirksschule und in der Kantonsschule einmal machen musste. Hätte ich sie von einer Liste lernen sollen, wüsste ich heute wahrscheinlich nur noch höchstens 5% davon. Denken Sie einmal zurück: Was wissen Sie noch vom Biologieunterricht? Sind es nicht die praktischen Arbeiten, die Ihnen am meisten geblieben sind? – Eben...

Als praktische Arbeit, welche die Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler fördert, wird hier das Bohnenprotokoll zum Thema Botanik (1. Bezirksschule) näher erläutert.

In einem Bohnenprotokoll müssen Schülerinnen und Schüler gemäss nebenstehendem Auftrag eine Bohne zum Keimen bringen und das Wachstum innerhalb von 2 Wochen dokumentieren.



Bohnenprotokoll – Auftragsblatt

Lernziele:

- Du kannst selbstständig einen Bohnensamen zum Keimen bringen.
- Du kannst das Wachstum der Bohne beobachten und deine Beobachtungen aufschreiben und zeichnen.
- Du kannst einen Schlussbericht über das Wachstum der Bohne schreiben.

Auftrag:

1. ☐ Bepflanze den Bohnensamen gemäss Anleitung.
2. ☐ Beobachte das Wachstum jeden Tag (beginnend mit der Bepflanzung). Beginne mit den Zeichnungen ab der Keimung während 15 Tagen.
3. ☐ Miss jeden Tag die Länge der Pflanze und trage die Messwerte in die Grafik (siehe Anleitung) ein.
4. ☐ Zeichne jeden zweiten Tag (beginnend mit dem 1. Tag der Keimung) die Pflanze so, wie du sie beobachtest. Schreibe unterhalb der Zeichnung noch die wichtigsten Beobachtungen auf.
5. ☐ Schreibe am Schluss dieser 15 Tage einen Schlussbericht, in dem du das Wachstum der Gartenbohne zusammenfassend beschreibst. Dieser Schlussbericht sollte handgeschrieben zwischen einer halben und einer ganzen Seite sein.
6. ☐ Erstelle ein Bohnenprotokoll mit all deinen Beobachtungen mit folgendem Inhalt und Reihenfolge:
 - a. ☐ Titelblatt (deinen Namen nicht vergessen)
 - b. ☐ Dieses Auftragsblatt
 - c. ☐ Deine Messwerte der Länge (Grafik)
 - d. ☐ Deine Zeichnungen → pro Zeichnung 1 Blatt (Titel mit dem Tag, Zeichnung, unten wichtigste Beobachtungen)
 - e. ☐ Schlussbericht
7. ☐ WICHTIG: Das Bohnenprotokoll wird bewertet. Die Note zählt so wie eine Prüfungsnote. Das Bewertungsraster ist auf der Rückseite aufgeführt.
8. ☐ DAUCH WICHTIG: Bitte mache das Bohnenprotokoll selbstständig, ohne Hilfe deiner Eltern oder des Internets. Ich merke schnell, wenn ein/e Schüler/in sich Hilfe geholt hat.

Das Produkt ist ein Protokoll mit folgendem Inhalt:

- Grafik mit Messwerte der Länge
- Jeden zweiten Tag wird die Bohne abgezeichnet und die wichtigsten Beobachtungen werden aufgeschrieben.
- Schlussbericht mit Zusammenfassung zum Wachstum

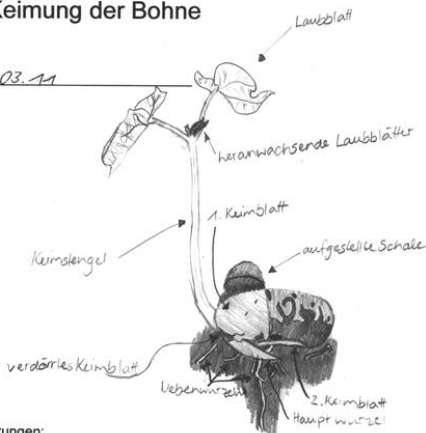
Diese Arbeit ist sehr zeit- aber auch lernintensiv. Das Bohnenprotokoll wird zu Hause parallel zum regulären Botanikunterricht erledigt. Normalerweise gibt man der Klasse einen Zeitrahmen (1 - 2 Monate), in dem sie das Protokoll durchführen und abgeben sollten. Es ist auch schon vorgekommen, dass ein Schüler oder eine Schülerin es nicht geschafft hat, den Samen zum Keimen zu bringen. Diese dürfen dann selbstverständlich das Protokoll später abgeben.

Die Schülerinnen und Schüler lernen sehr viel während dieser Zeit. Sie lernen beispielsweise, was es alles

Die Keimung der Bohne

Tag: 9.03.11

Skizze:



Beobachtungen:

Der Keimstengel ist gewachsen. Die Laubblätter sind auseinander gewachsen und größer geworden. Zwei neue Laubblätter wachsen zwischen den zwei größeren Laubblättern. Die Nebenwurzeln sind länger geworden. Die Keimblätter sind nicht mehr weiß, sondern grünlich. Das zweite Keimblatt schaut unten heraus. Ein Stück des ersten Keimblattes ist unten links verdorrt. Die Laubblätter sind netzartig und herzförmig.

Ein Beispiel aus dem Protokoll einer Schülerin

braucht, um einen Samen zum Keimen zu bringen. Nicht allen gelang dies auf Anhieb. Viele brauchten mehrere Anläufe und mussten lernen, mit Misserfolgen umzugehen. Zudem überdachten sie jedes Mal ihr Vorgehen, um mögliche Fehlerquellen ausfindig zu machen.

Wenn es dann aber klappt mit dem Keimen, lernen die Schülerinnen und Schüler, dass Pflanzen lebendige Lebewesen sind, die gepflegt und gehegt werden müssen. Viele kommen nicht aus dem Staunen heraus, wie schnell eine Bohne wachsen kann. Sie lernen, genauer hinzuschauen, zu messen, detailliert zu zeichnen und Beobachtungen festzuhalten. Zum Schluss müssen sie das Protokoll schön gestalten und auch das Wachstum der Bohne zusammenfassen.

Es ist immer schön zu sehen, dass die allermeisten Schülerinnen und Schüler sehr wohl in der Lage sind, selbstständig und eigenverantwortlich zu arbeiten. Ich erfreue mich immer an die leuchtenden Kinderaugen, wenn die Schüle rinnen und Schüler total begeistert in den Unterricht kommen und erzählen, wie gross „ihre“ Bohne schon geworden ist...

Gabriella Nguyen, Gastautorin