

DIE TOLLE KNOLLE.

EINORDNUNG IN DEN RAHMENLEHRPLAN

Themenfeld	3.3	Die Sonne als Energiequelle	
	3.5	Pflanzen, Tiere, Lebensräume	
Thema		Eigenschaften des Lichts Merkmale und Lebensbedingungen von Tieren und Pflanzen Wechselwirkungen von Organismen in ihren Lebensräumen	
Basiskonzept		Konzept der Wechselwirkung	
Kompetenzen/ Niveaustufen	2.1	Dinge/Lebewesen beeinflussen sich gegenseitig	C
	2.2.1	Beobachten	C
	2.2.2	Planung und Durchführung	C
Hinweis zum Versuch		Schülerversuch-Gruppenarbeit, Langzeitversuch	

VORKENNTNISSE

- > Teile der Samenpflanze benennen können

FACHBEGRIFFE

Wurzel

Sie ist ein unterirdischer Pflanzenteil, der die Pflanze im Boden verankert. Über die Wurzelhärchen werden Wasser und Mineralien aufgenommen.

Sprossachse

Sie trägt alle Pflanzenteile und leitet Wasser, gelöste Mineralien und Nährstoffe weiter.

Laubblätter

In den Laubblättern findet die Fotosynthese statt.

Blüte

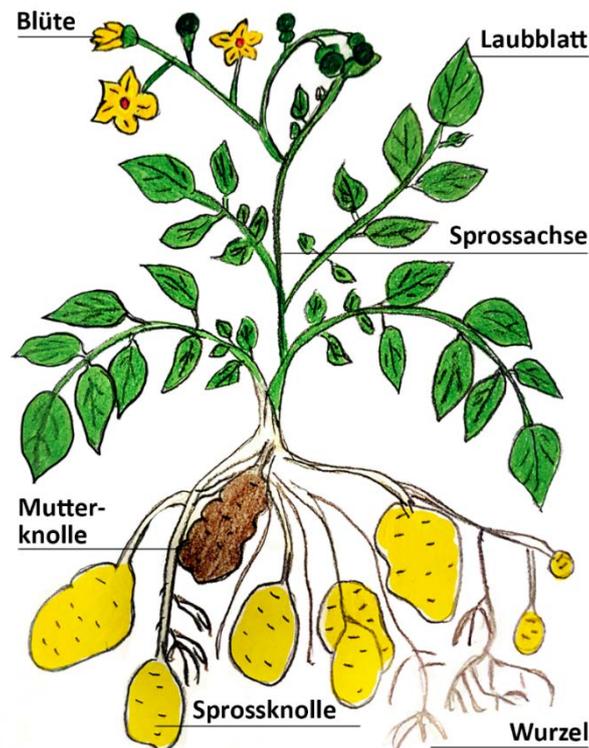
Aus Blüten bilden sich Früchte und Samen, die zur Vermehrung notwendig sind.

Mutterknolle

Sie ist die Kartoffelknolle, aus der die Pflanze im Frühjahr austreibt.

Sprossknolle

Sie ist ein ober- oder unterirdisches Speicherorgan. Die Sprossknolle ist aus einer Umbildung der Sprossachse hervorgegangen. Unterirdische Sprossknollen sind zum Beispiel Kartoffeln, oberirdische Kohlrabi.



HINWEISE ZUR DURCHFÜHRUNG

- > In diesem Beobachtungsversuch soll nachgewiesen werden, dass Pflanzen zum Licht wachsen. Sie keimen und wachsen auch im Dunklen, suchen aber das Licht und wachsen in diese Richtung. In einer Pflanzenzelle sind Zellorganellen angelegt, die sich durch die dort gespeicherten genetischen Informationen in Zellorganellen mit bestimmten Funktionen umwandeln können. Bei der Einwirkung von Licht auf den Spross entstehen daraus Chloroplasten. Das darin enthaltene Chlorophyll färbt den Spross grün und ermöglicht die Fotosynthese. Die Kartoffel ist eine Sprossknolle und kann Fotosynthese durchführen.
- > Dieser Versuch kann als Einstieg in das Thema „Fotosynthese“ und „Pflanzen wachsen“ genutzt werden.
- > Nach drei bis vier Wochen wird man feststellen, dass der Spross durch das Labyrinth hindurch zur Öffnung gewachsen ist. Die Färbung der Sprossachse ist auffällig hell. Je näher die Sprossachse zur Lichtöffnung kommt, desto kräftiger wird ihre Grünfärbung. In der Nähe der Öffnung können sich sogar schon einzelne Laubblätter bilden.
- > **Hinweis:** Die Erde muss während des Versuchs leicht feucht gehalten werden.

LÖSUNGSVORSCHLAG.



Sina soll für das Mittagessen Kartoffeln aus dem Keller holen. Nachdem sie im Keller Licht eingeschaltet hat, bemerkt sie, dass aus einigen Kartoffeln helle Triebe in Richtung des Kellerfensters gewachsen sind. Aufgeregt erzählt sie Till von ihrer Beobachtung: „Was meinst du? Suchen die Triebe das Licht oder ist das nur ein Zufall?“ „Probieren wir es doch mal aus“, schlägt Till vor, „ich habe dafür auch schon eine Idee.“

AUFGABE

Beobachte über drei bis vier Wochen die Veränderung einer Kartoffel in einem Kartonlabyrinth. Dokumentiere deine Ergebnisse.

VERMUTUNG

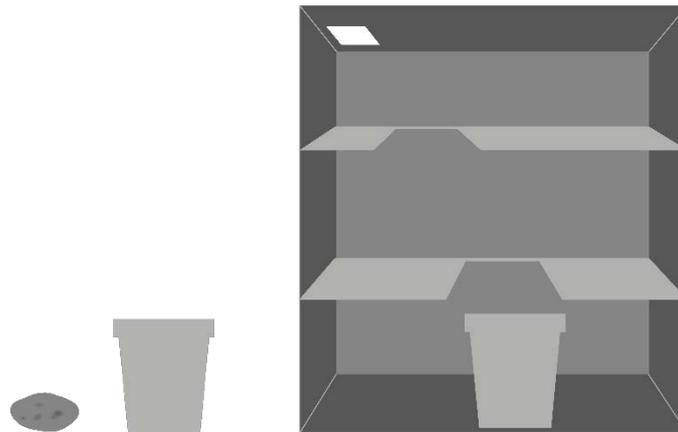
Die Kartoffel keimt und wächst auch im Dunklen und sucht das Licht.



MATERIALIEN

- > Schuhkarton mit Deckel, Pappstreifen, Klebeband, Schere
- > eine mittelgroße Kartoffel, etwas Erde, Blumentopf, Wasser

AUFBAU



DURCHFÜHRUNG

1. Baue ein Kartonlabirinth.
2. Schneide dazu in eine Seitenwand des Kartons ein Fenster. Klebe Zwischenwände mit Öffnungen für das Licht ein.
3. Fülle in den Blumentopf etwas Erde.
4. Pflanze die Knolle zur Hälfte in die Erde.
5. Stelle den Topf unten in den Karton und schließe den Deckel. Platziere den Karton an einem hellen Ort.
6. **Beachte:** Die Erde muss immer leicht feucht gehalten werden.
7. Führe ein Beobachtungsprotokoll. Sieh dazu jeden zweiten Tag kurz in den Karton und notiere deine Beobachtung. Fotografiere große Veränderungen.

BEOBACHTUNG

Tag	Veränderung	Tag	Veränderung
2	<i>nichts verändert</i>	16	<i>Spross hat die 1. Ebene erreicht, ca. 10 cm lang</i>
4	<i>kleiner Keim sichtbar</i>	18	<i>Spross wächst in Richtung Öffnung, ca. 15 cm groß</i>
6	<i>etwas gewachsen</i>	20	<i>2 Blätter sichtbar, verfärben sich hellgrün</i>
8	<i>2 Keime sichtbar</i>	22	<i>Blätter werden grün, Spross ca. 23 cm lang</i>
10	<i>3 cm lang</i>	24	<i>Spross hat die Öffnung fast erreicht, ca. 26 cm</i>
12	<i>Keim wächst, ca. 5 cm groß</i>	26	<i>Spross kurz vor der Öffnung</i>
14	<i>2 Keime, ca. 7 cm lang</i>	28	<i>Spross wächst durch die Öffnung</i>





AUSWERTUNG

1. Beschreibe dein Ergebnis.

In der ersten Woche sah ich nichts. Dann begannen sich Keime zu bilden, die nach oben wuchsen. Die Sprosstiele schoben sich dann durch die Öffnungen im Karton. Zum Schluss wuchsen kleine Blätter, die sich hellgrün verfärbten. Pflanzen wachsen zum Licht.

2. Welche Fragen ergeben sich für dich aus deinen Beobachtungen? Notiere diese.

Warum färben sich nur die Blätter in der Nähe der Öffnung grün?

Wachsen alle Pflanzen im Dunklen?

Wie wirkt Licht auf die Pflanzen?

PROTOKOLL DIE TOLLE KNOLLE



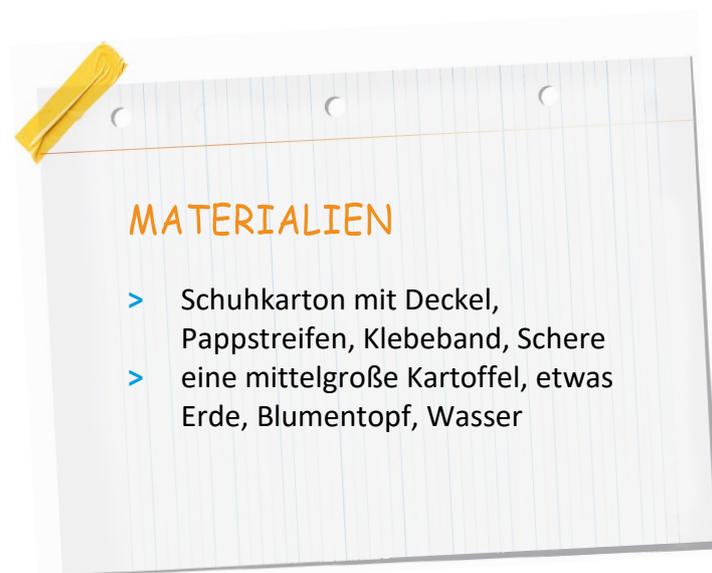
Sina soll für das Mittagessen Kartoffeln aus dem Keller holen. Nachdem sie im Keller Licht eingeschaltet hat, bemerkt sie, dass aus einigen Kartoffeln helle Triebe in Richtung des Kellerfensters gewachsen sind. Aufgeregt erzählt sie Till von ihrer Beobachtung: „Was meinst du? Suchen die Triebe das Licht oder ist das nur ein Zufall?“ „Probieren wir es doch mal aus“, schlägt Till vor, „ich habe dafür auch schon eine Idee.“

AUFGABE

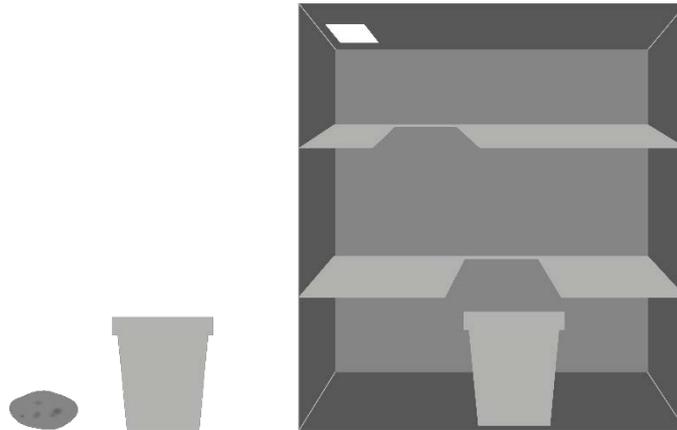
Beobachte über drei bis vier Wochen die Veränderung einer Kartoffel in einem Kartonlabyrinth. Dokumentiere deine Ergebnisse.

VERMUTUNG

.....
.....



AUFBAU

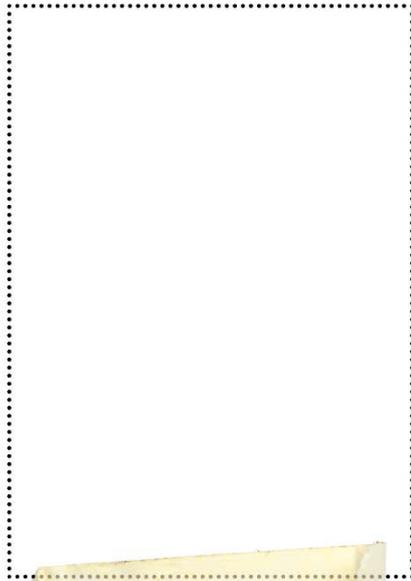


DURCHFÜHRUNG

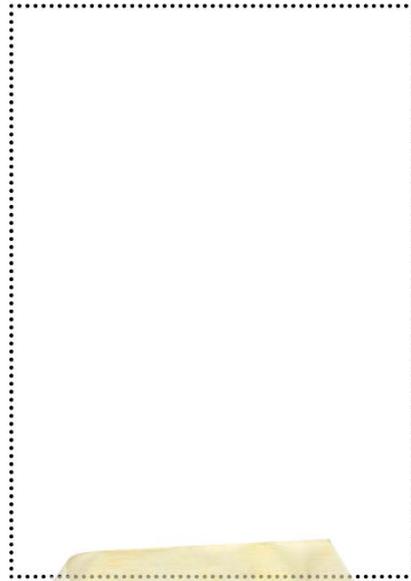
1. Baue ein Kartonlabirinth.
2. Schneide dazu in eine Seitenwand des Kartons ein Fenster. Klebe Zwischenwände mit Öffnungen für das Licht ein.
3. Fülle in den Blumentopf etwas Erde.
4. Pflanze die Knolle zur Hälfte in die Erde.
5. Stelle den Topf unten in den Karton und schließe den Deckel. Platziere den Karton an einem hellen Ort.
6. **Beachte:** Die Erde muss immer leicht feucht gehalten werden.
7. Führe ein Beobachtungsprotokoll. Sieh dazu jeden zweiten Tag kurz in den Karton und notiere deine Beobachtung. Fotografiere große Veränderungen.

BEOBACHTUNG

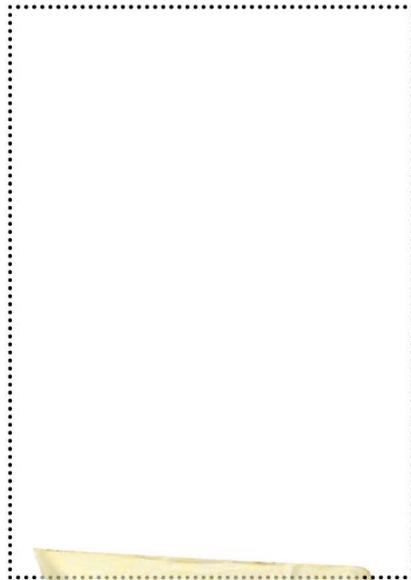
Tag	Veränderung
2	
4	
6	
8	
10	
12	
14	
16	
18	
20	
22	
24	
26	
28	



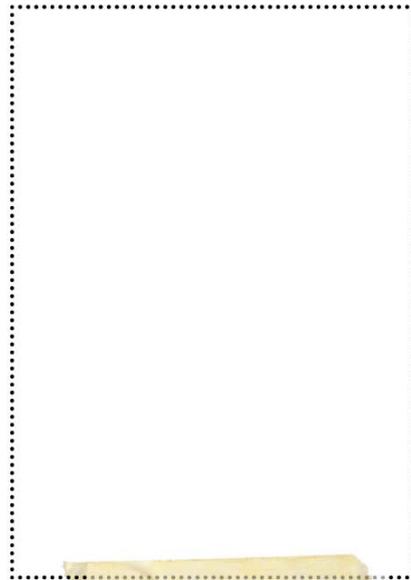
NACH TAGEN



NACH TAGEN



NACH TAGEN



NACH TAGEN

AUSWERTUNG



1. Beschreibe dein Ergebnis.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Welche Fragen ergeben sich für dich aus deinen Beobachtungen? Notiere diese.

.....

.....

.....

.....

.....

.....