

Das Samenkorn:

Wie sieht ein Samenkorn aus?

1) Von außen:

Die Samenschale

Der Nabel

2) Von innen:

Die Keimblätter

Der Embryo

Die **Samenschale** *schützt* das Samenkorn vor äußeren Einflüssen.
So können Samen noch nach vielen Jahren keimen,

wenn ausreichend _____ vorhanden sind.

Über den **Nabel** kann das Samenkorn _____ *aufnehmen*.
Es quillt auf und sprengt so die Samenschale.

Unter der Samenschale befinden sich die **Keimblätter**. Sie dienen als *Nährstoffspeicher* für den jungen Keimling (die junge Pflanze).
So kann der Keimling auch dann wachsen, wenn er nicht in der Erde ist.
Ist der Nährstoffvorrat verbraucht, muss der Keimling mit der Wurzel in der Erde sein.
Er braucht dann Wasser und Nährstoffe aus dem Boden, um nicht zu verhungern.

Der **Embryo** ist das winzige *unvollkommene Pflänzchen*.
Es ist nur wenige Millimeter groß, hat aber schon eine Wurzel und kleine Blättchen.
Ihm fehlt aber noch die grüne Farbe.

Versuchsprotokoll:

Vermutung:

Beobachtung:

Auswertung / Ergebnisse:

Versuche zur Keimung:

Material:

Kressesamen, 2 Pflanztöpfchen, Blumenerde, 1 Löffel, Wasser.

Versuchsaufbau:

1. Nehmt ein Pflanztöpfchen und einen Löffel.
2. Füllt nun mit dem Löffel Erde in das Pflanztöpfchen, bis es halb voll ist.
3. Gebt nun ein paar Kressesamen auf die Erde.
4. Streut nun noch etwas Erde oben auf die Kressesamen.
5. Jetzt müsst ihr das Töpfchen mit Wasser gießen.
6. Wenn ihr fertig seid, nehmt das andere Pflanztöpfchen und füllt wie vorhin Erde und Kressesamen hinein.
7. Dann stellt ihr ein Töpfchen in den Kühlschrank und das andere auf die Fensterbank.
8. Ihr müsst nun jeden Tag eure Töpfchen gießen und an ihren Platz zurückstellen.

Überlegt nun gemeinsam, was mit den Kressesamen im Kühlschrank und mit den Kressesamen auf der Fensterbank wohl passiert?

Schreibt eure Überlegungen auf dem 2. Arbeitsblatt unter Vermutungen auf.

Die **Beobachtung** und die **Ergebnisse** werden wir in der nächsten Biologiestunde aufschreiben!

Versuche zur Keimung:

Material:

Erbsensamen, ein Wasserglas, Gießkanne, Wasser.

Versuchsaufbau:

1. Fülle das Wasserglas randvoll mit Erbsen.

2. Nimm die Gießkanne und fülle sie mit Wasser.

3. Gieße nun Wasser zu den Erbsensamen, bis das Wasserglas zu $\frac{3}{4}$ mit Wasser gefüllt ist.

4. Beobachte nun jeden Tag, was passiert.

Überlege nun, was mit den Erbsensamen passiert, und warum dieser Versuch für die Keimung wichtig ist?

Schreibe deine Überlegungen auf dem 2. Arbeitsblatt unter Vermutungen auf.

Die **Beobachtung** und die **Ergebnisse** werden wir in der nächsten Biologiestunde aufschreiben!

Versuche zur Keimung:

Material:

Erbsensamen, 1 leere Konservendose, 1 Streifen Pappe, 1 Pappkartondeckel mit niedrigem Rand, Gips, 1 Löffel, 1 große Plastischüssel, Wasser.

Versuchsaufbau:

1. Vermischt in der Konservendose Gips mit Wasser, so dass ein zäher Brei entsteht.
2. Gießt den Gipsbrei in einen Pappkartondeckel, den ihr in der Mitte mit einem Pappstreifen in 2 Hälften geteilt habt. Es soll nur der Boden einer Hälfte gefüllt sein.
3. Legt mit den Fingern Erbsen in Form eines Kreuzes in den Gipsbrei.
4. Nun rührt schnell eine weitere Portion Gipsbrei an und gießt ihn über die Gipsmasse mit den Erbsen.
Die Gipsmasse im Pappdeckel darf in dieser Zeit nicht fest werden!
5. Danach rührt ihr wieder eine Portion Gipsbrei an und gießt diese in die 2. Hälfte des Pappdeckels.
6. Diese bedeckt ihr wieder mit einer neuen Portion Gipsbrei.
Die Gipsmasse im Pappdeckel darf in dieser Zeit nicht fest werden!
7. Legt nun die Gipsblöcke, wenn sie fest sind, nebeneinander in eine Schüssel mit Wasser. Die Blöcke sollen mit Wasser bedeckt sein.

Überlegt nun gemeinsam, was mit den Gipsblöcken passiert, und warum der Versuch uns Erkenntnisse über den Keimvorgang vermittelt?

Schreibt eure Überlegungen auf dem 2. Arbeitsblatt unter Vermutungen auf.

Die **Beobachtung** und die **Ergebnisse** werden wir in der nächsten Biologiestunde aufschreiben!

Versuche zur Keimung:

Material:

10 Sonnenblumensamen, Küchenpapier, 2 kleine Schüsselchen, Wasser.

Versuchsaufbau:

1. Nehmt das Küchenpapier und ein Schüsselchen.
2. Faltet das Küchenpapier so, dass es den Boden der Schüssel bedeckt.
3. Legt das Küchenpapier in die Schüssel und gießt Wasser darauf.
4. Wenn das Papier vollgesogen ist, gießt ihr das überschüssige Wasser ab.
5. Legt nun 5 Sonnenblumensamen auf das Küchenpapier.
6. Dann nehmt ihr das andere Schüsselchen und legt 5 Sonnenblumensamen hinein.
7. Gießt nun soviel Wasser in die Schüssel, dass die Samen gut mit Wasser bedeckt sind.
8. Stellt beide Schüsseln auf die Fensterbank.
9. Ihr müßt nun jeden Tag darauf achten, dass in der einen Schüssel die Samen mit Wasser bedeckt sind und in der anderen Schüssel das Papier immer feucht ist, aber kein überschüssiges Wasser darin ist!

Überlegt nun gemeinsam, was mit den Sonnenblumensamen in den beiden Schüsseln passiert, und warum der Versuch uns Erkenntnisse über den Keimvorgang vermittelt?

Schreibt eure Überlegungen auf dem 2. Arbeitsblatt unter Vermutungen auf.

Die **Beobachtung** und die **Ergebnisse** werden wir in der nächsten Biologiestunde aufschreiben!

Versuche zur Keimung:

Material:

Kressesamen, 2 Pflanztöpfchen, Erde, 1 Pappkarton, schwarze Farbe, 1 Pinsel, 1 Löffel, Wasser.

Versuchsaufbau:

1. Nehmt ein Pflanztöpfchen und den Löffel und füllt Erde in das Töpfchen, bis es zur Hälfte gefüllt ist.
2. Streut Kressesamen darauf und gebt noch ein wenig Erde darüber.
3. Gießt die Erde gut mit Wasser.
4. Nun nehmt ihr den Pappkarton und streicht ihn von innen mit schwarzer Farbe. Dann soll er trocknen.
5. In der Zwischenzeit nehmt ihr das 2. Pflanztöpfchen und füllt es zur Hälfte mit Erde.
6. Streut wieder Kressesamen darauf und bedeckt sie mit ein wenig Erde.
7. Dann müsst ihr wieder gut gießen.
8. Stellt nun beide Töpfchen auf die Fensterbank.
9. Über eins stülpt ihr nun den Karton, so dass kein Licht eindringen kann.
10. Achtet jeden Tag darauf, dass die Erde in beiden Töpfen immer gut feucht ist.

Überlegt nun gemeinsam, was mit den Kressesamen im Pappkarton und mit den Kressesamen auf der Fensterbank passiert, und was der Versuch uns über den Keimvorgang verrät?

Schreibt eure Überlegungen auf dem 2. Arbeitsblatt unter Vermutungen auf.

Die **Beobachtung** und die **Ergebnisse** werden wir in der nächsten Biologiestunde aufschreiben!

für Schnelle

Versuche zur Keimung:

Material:

6 Bohnensamen mit unbeschädigter Haut, 1 Lupe, 3 kleine Unterteller, auf denen die Zahlen 1-3 stehen, 1 Teelicht, 1 Feuerzeug, Wasser.

Versuchsaufbau:

1. Zündet das Teelicht mit dem Feuerzeug an.
2. Betrachtet die Bohnensamen unter der Lupe genau.
Wie sehen die Bohnensamen aus?

3. Nehmt nun 2 Bohnensamen und taucht sie mit der roten, glatten Haut in das flüssige Wachs.
Ist das Wachs trocken, legt sie auf Teller 1.

4. Jetzt nehmt ihr wieder 2 Samen und taucht sie mit der Seite, auf der der helle Fleck ist, in das flüssige Wachs.
Ist das Wachs trocken, legt die Samen auf den Teller 2.

5. Die letzten 2 Samen taucht ihr komplett in das Wachs.
Ist das Wachs trocken, legt die Samen auf den Teller 3.

6. Dann gebt ihr Wasser auf die 3 Teller.

7. Beobachtet jeden Tag, was passiert.

Überlegt nun gemeinsam, was mit den Bohnensamen auf Teller 1 / 2 / 3 passiert, und was der Versuch uns über den Keimvorgang verrät?

Schreibt eure Überlegungen auf dem 2. Arbeitsblatt unter Vermutungen auf.

Die **Beobachtung** und die **Ergebnisse** werden wir in der nächsten Biologiestunde aufschreiben!

Die junge Pflanze

Wie sieht eine Pflanze aus?

Die Blüte

Der Stengel

Das Blatt

DER

SPROSS

Die Knospen

Die Keimblätter

Die Seitenwurzel

DIE
WURZEL

Die Hauptwurzel

Dies ist nur ein Schema (Plan) vom Aufbau einer Blütenpflanze.

Jede Pflanze ist ein wenig anders, aber alle diese Teile sind da; sie sehen nur oft etwas anders aus.

Die **Blüte** enthält die *Fortpflanzungsorgane* der Pflanze. Sie *lockt* durch ihre Farbe *Insekten an*, die die Pflanze bestäuben. Sie bildet, wenn sie verblüht ist, Früchte aus.

Im **Stengel** ist die *Transportleitung* der Pflanze. Wasser und Nährstoffe werden zu den Orten ihres Verbrauches gebracht. Der Stengel ist auch dazu da, die Blätter an das Tageslicht zu bringen.

Das **Blatt** enthält Chlorophyll, einen grünen Farbstoff. Diesen braucht die Pflanze, um *Stärke (Zucker) herzustellen*, die die Pflanze zum Weiterleben braucht. Dazu benötigen die Blätter Licht, Wasser und das Gas Kohlendioxyd aus der Luft.

Aus der **Knospe** *wachsen neue Seitentriebe* der Pflanze.

Die **Keimblätter** *versorgen* die junge Pflanze mit *Nährstoffen*. Sind die Nährstoffe verbraucht, verkümmern die Keimblätter und fallen ab.

Die **Wurzel** verzweigt sich im Boden. Sie *verankert* die Pflanze und *nimmt Wasser und Nährstoffe aus dem Boden auf*.

Versuche zum Pflanzenwachstum:

Material:

Ringelblumenkeimlinge, 2 halbe Eierschalen, 2 Eierbecher, Blumenerde, 1 Löffel, Wasser.

Versuchsaufbau:

1. Nehmt eine halbe Eierschale und setzt sie in den Eierbecher.
2. Füllt nun mit dem Löffel Erde in die Eierschale, bis sie halb voll ist.
3. Pflanz nun 1-2 Keimlinge in die Erde, indem ihr mit dem Finger ein Loch in die Erde drückt und den Keimling mit der Wurzel nach unten hineinsetzt. Dann drückt ihr die Erde rund um den Keimling fest.
4. Jetzt müsst ihr die Erde mit ein wenig Wasser gießen.
5. Wenn ihr fertig seid, nehmt ihr die 2. Eierschale und bepflanzt sie wie vorhin mit Keimlingen.
6. Stellt eure bepflanzen Eierschalen auf die Fensterbank auf einen Teller.
7. Ihr müsst nun jeden Tag aufpassen, ob die Erde noch feucht ist. Ist sie trocken, gebt einige Tropfen Wasser hinein.

Überlegt nun gemeinsam, was wohl passieren wird?

Schreibt eure Überlegungen auf dem 2. Arbeitsblatt unter Vermutungen auf.

Die **Beobachtung** und die **Ergebnisse** werden wir in der nächsten Biologiestunde aufschreiben!

Versuche zum Pflanzenwachstum:

Material:

Pappkarton, Sägespäne, Blumentopf, Wasser, Bohnenkeimlinge.

Versuchsaufbau:

1. Füllt den Pappkarton mit Sägespänen.

2. Setzt an ein Ende des Kartons den Blumentopf in die Späne.

3. Gießt nun Wasser in den Blumentopf, bis er zur Hälfte gefüllt ist.

4. Setzt zwei Keimlinge auf der anderen Seite des Pappkartons in die Sägespäne.

Überlegt nun, was passieren wird, und was dieser Versuch uns über das Pflanzenwachstum mitteilt?

Schreibt eure Überlegungen auf dem 2. Arbeitsblatt unter Vermutungen auf.

Die **Beobachtung** und die **Ergebnisse** werden wir in der nächsten Biologiestunde aufschreiben!

für Schnelle (bekannter Versuch)

Versuche zum Pflanzenwachstum:

Material:

2 Bohnenkeimlinge, 2 Blumentöpfe, Erde, Löffel, Wasser, 1 Plastiktüte,
1 Gummiband.

Versuchsaufbau:

1. Nehmt einen Blumentopf und füllt ihn mit 3 Löffeln Erde.

2. Setzt einen Keimling mit der Wurzel darauf und füllt den Blumentopf bis kurz unterhalb des Randes mit Erde.

3. Drückt die Erde leicht an und gießt die Pflanze mit Wasser.

4. Nun stellt ihr den Blumentopf mit der Pflanze in eine Plastiktüte. Drückt ganz vorsichtig die Luft aus der Tüte und verschließt sie dann gut mit einem Gummi.

5. Nun nehmt ihr den 2. Blumentopf und pflanzt den anderen Keimling wie vorhin ein und gießt die Pflanze.

6. Stellt nun beide Blumentöpfe auf die Fensterbank und beobachtet jeden Tag, was passiert.

Überlegt nun gemeinsam, was mit den beiden Bohnenpflanzen passiert, und warum der Versuch uns Erkenntnisse über das Pflanzenwachstum vermittelt?

Schreibt eure Überlegungen auf dem 2. Arbeitsblatt unter Vermutungen auf.

Die **Beobachtung** und die **Ergebnisse** werden wir in der nächsten Biologiestunde aufschreiben!

Versuche zum Pflanzenwachstum:

Material:

1 Schraubglas mit Deckel, 1 Bohnenkeimling, 1 Korkestück, Kleber, Watte, 1 Stück Draht, Wasser, Handtuch.

Versuchsaufbau:

1. Nehmt den Deckel des Glases und klebt den Korkein in die Mitte.
2. Drückt den Draht senkrecht in den Korkein, dass er ein langes Stück herausragt.
3. Steck die Bohne so auf die andere Seite des Drahtes, dass sie, wie in der Skizze, daraufsteckt.
Vorsicht, Wurzel und Stengel dürfen nicht abbrechen oder beschädigt werden!
4. Nehmt nun das Glas und legt es auf die Seite.
5. Taucht nun Watte in Wasser, drückt sie etwas aus und legt sie in das liegende Glas.
6. Steck jetzt die Bohne am Deckel vorsichtig in das Glas und dreht es zu.
7. Legt das Glas nun auf einem Handtuch auf das Regal neben der Tür, damit es nicht wegrollen kann. Die Wurzel soll etwas nach oben und der Stengel leicht nach unten zeigen.
8. Beobachtet jeden Tag, was passiert.

Überlegt nun gemeinsam, was mit dem Bohnenkeimling passiert, und was der Versuch uns über das Pflanzenwachstum verrät?

Schreibt eure Überlegungen auf dem 2. Arbeitsblatt unter Vermutungen auf.

Die **Beobachtung** und die **Ergebnisse** werden wir in der nächsten Biologiestunde aufschreiben!

Versuche zum Pflanzenwachstum:

Material:

2 Bohnenkeimlinge, 2 Pflanztöpfchen, Blumenerde, 1 Löffel, Wasser, Lineal, Bleistift.

Versuchsaufbau:

1. Schreibt auf das eine Pflanztöpfchen mit Bleistift ein großes A und auf das andere ein großes B.
2. Füllt nun 3 Löffel Erde in ein Pflanztöpfchen.
3. Gebt nun einen Bohnenkeimling mit der Wurzel darauf und füllt nun den Topf fast ganz mit Erde.
4. Drückt die Erde leicht an und gießt die Pflanze.
5. Wenn ihr fertig seid, nehmt das andere Pflanztöpfchen und pflanzt den 2. Bohnenkeimling wie vorhin hinein.
6. Nun messt ihr mit dem Lineal, wie weit die Pflanzen aus der Erde herausragen. Schreibt die Längen für A und B oben auf das 2. Arbeitsblatt (A = __ cm / B = __ cm.).
7. Dann stellt ihr Töpfchen A in den Kühlschrank und B auf die Fensterbank.
8. Ihr müsst nun jeden 2. Tag eure Töpfchen gießen und an ihren Platz zurückstellen.

Überlegt nun gemeinsam, was mit dem Bohnenpflänzchen im Kühlschrank und mit dem auf der Fensterbank wohl passiert?

Schreibt eure Überlegungen auf dem 2. Arbeitsblatt unter Vermutungen auf.

Die **Beobachtung** und die **Ergebnisse** werden wir in der nächsten Biologiestunde aufschreiben!
für Schnelle

Versuche zum Pflanzenwachstum:

Material:

3 etwa gleich große Eichenpflanzen mit entfalteten Keimblättern,
3 Reagenzgläser, Watte, Wasser, 1 Reagenzglashalter.

Versuchsaufbau:

1. Stellt die Reagenzgläser in den Reagenzglashalter.
2. Nehmt die 3 Pflanzen und steckt je eins nur mit der Wurzel in ein Reagenzglas.
3. Füllt nun Wasser in die Reagenzgläser.
Sie sollen bis zu der Markierung mit Wasser gefüllt sein.
4. Schließt jedes Reagenzglas um die Pflanzenstengel herum mit Watte ab.
Die Pflanzen dürfen nicht in das Glas rutschen!
5. Entferne von der mittleren Pflanze ein Keimblatt.
6. Entferne von der rechten Pflanze beide Keimblätter.
7. Die linke Pflanze wird nicht verändert.
8. Stellt die Reagenzgläser im Halter auf die Fensterbank.
9. Beobachtet das Wachstum der 3 Pflanzen nun bis zu den Ferien.

Überlegt nun gemeinsam, was mit dem Bohnenpflänzchen im Kühlschrank und mit dem auf der Fensterbank wohl passiert?

Schreibt eure Überlegungen auf dem 2. Arbeitsblatt unter Vermutungen auf.

Die **Beobachtung** und die **Ergebnisse** werden wir in der nächsten Biologiestunde aufschreiben!

Versuche zum Pflanzenwachstum:

Material:

Klebeband, Schere, 2 Blumentöpfe, Erde,
Bohnenkeimlinge, 2 Schuhkartons, Pappe.

Versuchsaufbau:

1. Schneidet ein Loch in eine schmale Seite eines Kartons.
Der andere darf nicht ausgeschnitten werden!

2. Nehmt die beiden Pappteile
und klebt sie in den einen Karton,
so dass sich der Karton noch
zumachen lässt (siehe Zeichnung!).

3. Pflanz nun je einen Bohnenkeimling
in einen Blumentopf und gießt sie.

4. Stellt die eine Bohnenpflanze so in den Karton,
dass die kleine Öffnung des Kartons oben ist.
Die andere Pflanze stellt ihr in den Karton ohne Loch.

5. Schließt die Kartons mit den Deckeln.

6. Seht nun jeden Tag kurz nach, ob die Pflanzen genug Wasser haben und was passiert.

Überlegt nun gemeinsam, was mit den Bohnenpflanzen passiert, und warum die Versuche uns Erkenntnisse über das Pflanzenwachstum vermitteln?

Schreibt eure Überlegungen auf dem 2. Arbeitsblatt unter Vermutungen auf.

Die **Beobachtung** und die **Ergebnisse** werden wir in der nächsten Biologiestunde aufschreiben!